

Atomic Energy
of Canada Limited 

1983-84
ANNUAL
REPORT



Contents

	Page
Board of Directors and Officers	1
Letter of Transmittal	2
President's Report	4
Operating Highlights	6
CANDU Performance	12
Financial Section	
Financial Review	13
Auditor's Report	16
Financial Statements	18

Highlights

Operating:

- New 600 MW reactors maintain CANDU performance reputation.
- Romanian CANDU station moves ahead.
- New isotope processing facility in operation at Kanata.
- Health science findings advance cancer research.
- First Therac-25 cancer therapy unit for export market delivered.
- World's largest medical disposables sterilization plant completed in Japan.

Financial:	1984	1983
	(millions of dollars)	
Commercial Operations		
Revenue	370	409
Operating Profit	15	26
Net Income	9	23
Capital Expenditures	35	37
Working Capital	16	42

Research personnel (right) carry out permeability tests in the shaft collar of AECL's Underground Research Laboratory under construction at Lac du Bonnet in Manitoba as part of Canada's Nuclear Fuel Waste Management program. (photo courtesy of Ontario Hydro)

Members of AECL's Board of Directors (opposite page) examine the fracture filling in a section of drill core from the 2.8 million-year-old Lac du Bonnet Batholith, site of the underground lab. Left to Right: Director Peter Liba, President James Donnelly, Geologist Anton Brown, Chairman Robert Després and Director L.J. Celeste.



The Board of Directors

- *† **Robert Després**, O.C., M.Comm., F.C.G.A., F.R.I.A., Chairman of the Board
- *† **James Donnelly**, A.R.T.C., President and Chief Executive Officer
- * **B.A. Benetateu**, B.Sc., Vice-Chairman, Northern Telecom Limited
- * **L.J. Celeste**, B.Sc., E.E., Vice-President, Planning, New Brunswick Telephone Co. Limited
- † **A. Charron**, Q.C., Chairman and Chief Executive Officer, Levesque Beaubien Inc.
- † **M.A. Cohen**, Q.C., B.A., LL.M., Deputy Minister, Department of Finance
- †† **D.A. Golden**, O.C., LL.B., LL.D., Chairman of the Board, Telesat Canada
- †† **R. Johnstone**, B.A., M.Sc., Deputy Minister, International Trade and Coordinator for International Economic Relations, Department of External Affairs (resigned December 1983)
- ‡ **P.M. Liba**, Executive Vice-President, CanWest Broadcasting Limited and Station Manager, CKND-TV, Winnipeg
- *† **H.W. Macdonell**, Q.C., Partner, McCarthy and McCarthy
- †† **G.M. MacNabb**, B.Sc., D.Sc., President, Natural Sciences and Engineering Research Council
- ‡ **D.J. Smith**, President and Owner, Ellis-Don Limited
- † **P.M. Teller**, Q.C., Deputy Minister, Energy, Mines and Resources

- * Committee on Executive Management and Compensation
- † Executive Committee
- ‡ Audit Committee

Officers

Executive

Robert Després, O.C., M.Comm., F.C.G.A., F.R.I.A., Chairman of the Board
James Donnelly, A.R.T.C., President and Chief Executive Officer
L. Amyot, B.A., B.Sc.A., M.Sc., Vice-President, Quebec Operations
P.R. Cote, Ph.D., Vice-president and General Manager, Maritime Nuclear
H.T. Hughes, B.Comm., Vice-President, Personnel
D.D. Molnar, C.A., Vice-President, Finance
A.J. Mooradian, M.Sc., Ph.D., D.Sc., D.Eng., F.C.I.S., F.R.S.C., Senior Vice-President
W.P. O'Neill, B.A., C.A., Corporate Executive Vice-President and Chief Financial Officer
R. Veilleux, B.Sc., P. Adm., Vice-President, Public and Governmental Affairs
A.F.J. Scott, B.A., LL.L., LL.M., Corporate Secretary
T.A. Wardrop, Q.C., General Counsel
E. Deslauriers, C.A., Treasurer

Operating

R.G. Hart, B.A., Executive Vice-President, Research Company
W.G. Hutton, B.Sc., Executive Vice-President, Radiochemical Company
D.S. Lawson, B.Sc., President, CANDU Operations
G.A. Pon, Ph.D., Senior Vice-President, CANDU Operations
D.B. Robinson, C.A., Executive Vice-President, Finance, Commercial and Resources Management, CANDU Operations

Letter of Transmittal

The Honourable Jean Chrétien, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources,
House of Commons,
Ottawa, Ontario

Dear Mr. Chrétien,

In accordance with subsection 75(3) of the Financial Administration Act, I am pleased to submit the Annual Report of Atomic Energy of Canada Limited for the fiscal year ended March 31, 1984, together with the Financial Statements and the Report of the Auditor General.

During the past year the Company continued to face a challenging business environment both in Canada and in overseas markets. Growth projections in Canadian demand for electricity remained low while financing sales in foreign countries continued to be a problem, curtailing new market opportunities. Despite this, the Company is proud to report again this year a net income although it is lower than in 1983 for reasons that the President and Chief Executive Officer will address in his report.

AECL is encouraged by the fact that economic conditions in Canada and elsewhere are showing improvement. At the same time we must plan our strategies and carry on our operations with the realization that this economic upturn will not be significantly reflected in traditional markets for Canadian nuclear technology until such time as greater business confidence brings considerably renewed industrial investment.

Maintaining AECL's momentum in this interim period is the challenge we are facing — a challenge which calls for both innovation and flexibility to allow us to seek out and develop new opportunities to the fullest, within our mandate as leader of Canada's national nuclear energy program.

Such opportunities can lie in many and diverse areas. In CANDU marketing, for example, pursuing the joint-venture concept can help facilitate financing of overseas sales. At home, industrial electrification can help stimulate substantial new markets for nuclear generated electricity.

We are convinced that the close attention which AECL is giving today to the development of an increasingly innovative and flexible approach to achieving the Company's mandate will pay dividends, not only in the immediate term, but in years to come.

Robert Després
Chairman of the Board

Innovation is not, of course, new to AECL. It is indeed the essence of the successful research and development program which has been the cornerstone of AECL's growth and of the success of Canadian nuclear technology.

Canada's achievements in the field of nuclear energy have earned this country an enviable reputation world wide. Our scientific expertise and the response capability stemming therefrom, as was demonstrated during the past year in the analysis of the Pickering pressure tube, coupled with our engineering knowledge relating to our products and services in nuclear power generation and in medical and industrial applications are widely recognized as second to none.

These achievements have meant significant benefits to the people of this country. The economic return, alone, which the nuclear industry has brought to Canada has exceeded by far the amount of public funds invested in the research which made it possible. This and other vitally important contributions which the nuclear industry has made to Canada's growth and well-being are often forgotten.

In a period of unprecedented challenge it is reassuring to be able to count on a continuing high level of competence and support by management and staff. For this dedication I extend the sincere gratitude of the Board of Directors.

Vitally important, too, is the guidance and counsel which management receives from the Board of Directors and this Company is fortunate to enjoy the benefit of Board members' wide experience in business and government.

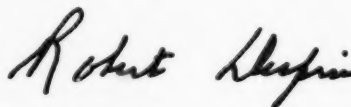
The Board held 10 meetings during the year; seven of these were in Ottawa, one in Toronto, one in Seoul, Republic of Korea, and the other in Saint John, N.B. The last two were in conjunction with ceremonies marking the startup of CANDU units at Wolsung and Point Lepreau respectively, and served as well to further the promotion of additional CANDU sales.

One of our Board members, Mr. Robert Johnstone, retired during the year and to Mr. Johnstone I wish to express the Board's thanks and appreciation for his invaluable contribution to its deliberations.

I stated previously that Canada's internationally acclaimed accomplishments in nuclear technology are the direct result of a dedicated research and development program. Our unique and successful CANDU nuclear generating system and associated technologies for medical and industrial applications would not have been possible without whole-hearted and consistent support and encouragement of government authorities from the very start of Canada's nuclear program.

We remain convinced that nuclear power will have an ever more important role to play as world economies continue to recover. We are equally certain that with the Government's continued support and cooperation, and with that of our other partners in the nuclear sector, this investment in research and development will bring even greater dividends to Canada.

Respectfully submitted.



Robert Després
Chairman of the Board

President's Report

The principal world economies which had been depressed for the first two years of this decade all exhibited positive if modest growth trends during 1983-84. In the nuclear industry, where projects take ten years from initiation to completion, it is as yet too early to predict accurately the timing of sustained improved conditions. Just as at the onset of the recession, there will be considerable lag in the re-adjustment of today's electricity growth patterns. As yet no utility in North America is rushing to commence the building of its next new power unit.

In spite of the much publicized abandonment of some nuclear units in the United States there remains no economic electricity generation option in most regions other than coal or nuclear. The inevitability of the growth of electricity demand and the increasing acceptance of the low environmental impact of nuclear power plants gives AECL confidence in its future although it must conserve its key resources through a few more lean years.

The adjustments we have made in organization and human resources have prepared us well for the future. However, no corporation can sustain its fiscal integrity by continuous regression and we have placed fundamental priority throughout the Corporation on a combination of efficiency and innovation which is calling forth a new strength from all our staff. Backed by this capacity we are confident that the problems and opportunities of future years will be managed in a responsible and efficient manner.

This year was once again one of considerable accomplishment over the entire range of our activities. The performance of the four CANDU 600 MW reactors which entered commercial service last year exceeded the expectations of their operators. These reactors in New Brunswick, Quebec, the Republic of Korea and Argentina already manifest the operating superiority established by Ontario Hydro's CANDU units which at the end of 1983 held seven of the top ten places for lifetime performance amongst the world's reactors of 500 MW capacity and over.

After the suspension of Government financing was removed for the Romanian project major orders were placed for reactor equipment for the first two of five reactors at Cernavoda. In December we received a letter of intent to negotiate a comprehensive 600 MW nuclear unit for Turkey in competition with world suppliers. And as the world economies recover I am confident that our standing in Korea will see further orders from that country.

James Donnelly
President and
Chief Executive
Officer

The continuing uncertainty in the United States electricity utility sector continues to improve the opportunity for export-dedicated nuclear plants in Canada. Maritime Nuclear, a joint venture of AECL and New Brunswick Electric Power Commission, has advanced the Lepreau 2 project to significant feasibility and 1984 should see the major decision taken to commence project implementation early in 1985. Other opportunities for dedicated units are being actively pursued.

During the year pressure tube problems arose with the Pickering 2 reactor. Subsequent investigation of the tubes in Pickering 1 and 2 reactors led to a decision to advance the planned retubing of both reactors. Far from the disaster claimed by our critics, the performance of the equipment and employees during the initial incident and the technological response by our engineers and researchers have been a major credit to CANDU and the Canadian nuclear industry. A course of action for all existing and new CANDU reactors to avoid repetition of these events is being confidently developed.

AECL continues to press forward in the other nuclear fields. Our contribution to nuclear medicine by our cancer therapy machines, in the production of diagnostic radioisotopes, and in the Cobalt-60 sterilization of medical disposables, places us at the forefront of high technology companies in this area.

During the year AECL's Radiochemical Company brought its new Kanata Isotope Processing facility into operation. This facility gives the Company the capability to diversify its product line into end-product radiopharmaceuticals for the growing Canadian market which is now supplied from the U.S. It also offers potential for future expansion into other markets.

Research and development remain the cornerstone of the Corporation mandate. With the continual updating of our basic knowledge in reactor physics, chemistry and metallurgy, in the biological impact of radiation, in reactor operations and safety and in the treatment and handling of all nuclear wastes, the nuclear industry has confidence in the CANDU product. Furthermore, from the storehouse of technology existing in the AECL laboratories at Chalk River and Whiteshell we should be able to glean further advantages and opportunities to exploit the technology.

Innovation is the password in the area of new product development and AECL has strengthened its commitment to this goal by restructuring company processes to ensure that ideas will flourish. We are greatly encouraged by the imagination shown by company-wide Business Opportunity Development teams established to pursue new product

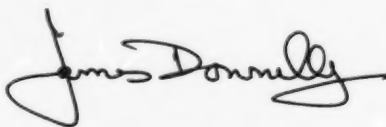
opportunities identified in our technical resource base. The entrepreneurial spirit demonstrated by these multi-disciplinary teams in seeking out new commercial applications for AECL's technology and engineering expertise is gratifying indeed.

Among a number of exciting market possibilities is the application of AECL's electron accelerator technology to industrial waste treatment as well as to steel production, paying both environmental and productivity dividends. Another possibility is the application of high energy physics theory to give industrial robots a sophisticated capability to see as well as touch.

This is the sixth profitable year in succession for AECL with net earnings of \$9 million and revenues of \$370 million. All activity levels were lower than last year, mainly reflecting the lingering effects of the recession, a highly competitive market environment and decreased investment income.

We are confident, however, that we can effectively manage the difficult period now facing us. The measures which we have taken to reduce costs and increase productivity while maintaining financial support for our marketing and product development initiatives will continue to stand us in good stead. At the same time the completion of all substantial contract obligations in our major projects will also allow us to look at the future with added assurance.

People have always played a dominant role in AECL's growth and progress since the Company's early days some 30 years ago. This role has never been more important than in today's transition period. Our people are, indeed, the key to Canada's nuclear energy future. To all AECL employees and to members of the Board of Directors for their guidance during the year I extend my thanks and appreciation.



James Donnelly
President and Chief Executive Officer

Operating Highlights

AECL's three operating divisions, the Research Company, CANDU Operations and the Radiochemical Company, made significant progress in a number of important programs during the year to keep Canada on the leading edge of nuclear technology.

Research Company

Research and development continue to be the solid foundation on which AECL operates. The Research Company, with laboratories at Chalk River, Ontario and Pinawa, Manitoba, is the national centre for the continual updating of basic knowledge in reactor physics, chemistry and metallurgy, in the biological impact of radiation, in reactor operations and safety, and in the treatment and handling of all nuclear waste. Its achievements in fundamental research continue to attract international recognition.

Basic Research

Important advancement was made in basic research of technology to remove tritium from heavy water. The technology developed for this purpose is termed "wet-proofed catalysts". Tritium removal from heavy water reduces radiation exposure in the immediate vicinity of reactors. Tritium also has important uses in the fusion process.

Continuing progress was made by AECL researchers in health sciences. At Chalk River studies demonstrated that in some cancer-prone families there is an inherited deficiency in ability to repair DNA damage caused by cancer-producing agents while in others the repair performed is imperfect. At AECL's Whiteshell laboratories at Pinawa, results of studies on the effect of combined use of heat and radiation on living cells has provided a cellular basis for using heat and radiation in cancer therapy.

The physics research section at Chalk River carried installation of the sophisticated tandem superconducting cyclotron accelerator close to completion. This important pure physics research equipment can provide accelerated beams of energetic particles to enable study of the internal structure of target nuclei and permit better understanding of the properties of matter. The first production of accelerated beams is planned for the coming year.

Chalk River Nuclear Laboratories' superconducting cyclotron is being linked to the existing tandem accelerator to provide a sophisticated new pure physics research facility which will enable scientists to gain greater insight into the properties of matter.

Investigations proceeded into the exciting potential of nuclear technology to improve food production and quality. In Whiteshell studies aimed at increasing crop yields, field trials using seed potatoes pre-irradiated with X-rays produced double the percentage of large potatoes and a six per cent greater harvest.

In Support of CANDU

Scientists at Chalk River and Whiteshell devoted considerable time and effort during the year to determine the cause of the pressure tube failure at Pickering nuclear generating station. A multi-discipline research team carried out investigations on all aspects of fuel channel behavior.

A new automated system for inspecting heat exchanger tubes in CANDU reactors was developed and successfully demonstrated. The system shortens inspection time by 40 per cent and will contribute further to outstanding CANDU performance.

CANDU safety was supported by new experimental findings. A newly developed thermomechanical model to predict accurately the detailed behavior of CANDU pressure and calandria tubes in loss-of-coolant situations showed that fuel-channel integrity is maintained and no fuel melting occurs even under the most severe conditions.

Co-operative research efforts on an international scale increased world recognition of CANDU technology. A joint Canada/Italy fuel reprocessing experiment at the EUREX plant in Italy demonstrated the viability of the amine solvent extraction process for CANDU fuel.

Waste Management Research

Significant progress was made in the research and development program for the management of CANDU nuclear fuel waste. At the site of the Underground Research Laboratory near Lac du Bonnet in Manitoba, site evaluation, construction of surface facilities and excavation of the shaft collar were completed.

A second assessment of used fuel disposal, using a new version of AECL's systems assessment code SYVAC, provided added support for the concept of disposal in plutonic rock formations.

Commercial Activities

The Research Company's laboratory technology and R & D expertise continued to provide important services in the commercial market. Revenue from research contracts increased by six per cent in the year.

AECL's Heat Transfer and Fluid Flow Service successfully completed its first year of operation. The technology is being promoted world wide and participation by industries in North America increased by 30 per cent during the year.

An agreement was negotiated with a U.S. company to market AECL's concrete canister used fuel storage technology in the U.S.

Major contracts in the U.S. and overseas resulted in a 12 per cent growth in foreign research contract business.

CANDU Operations

CANDU Operations is a commercial division of AECL which derives most of its revenues from long-term contracts. These include engineering and project management for CANDU nuclear generating stations, service contracts for CANDU reactors in operation and development and technical work for non-CANDU customers. The division carried out a variety of important programs during the year.

Contracts for construction and commissioning of four 600 MW CANDU reactor units, two in Canada and two overseas, were successfully brought to completion. All four units continue to perform well and have already demonstrated capability to maintain the reputation for superiority established by earlier CANDU units.

Engineering and technical support continued on Ontario Hydro's nuclear power stations which are still under construction – the final two units at Pickering "B", four units at Bruce "B" and four at Darlington. The Pickering "B", and Bruce "B" stations are identical to the "A" stations at the same sites. The four 850 MW units at Darlington are the largest designed to date. The first calandria (reactor vessel) was delivered to the Darlington station during the year.

Work done by CANDU Operations in the past in support of nuclear installations and in design and production of sophisticated inspection tooling was further developed and adapted in connection with the program to replace pressure tubes in Pickering Units 1 and 2. Much of this work was carried out in the Sheridan Park Engineering Laboratory (SPEL) which is the testing, development and field service unit of CANDU Operations. Its programs include design, production and commissioning of specialized tooling for repair and replacement of reactor components. SPEL also increased emphasis on promotion of its services to non-nuclear industries, one of its contracts being the testing of quality and flow meters for the oil industry.

Marketing and sales activities of CANDU Operations during the year included the opening of an office in Ankara, Turkey to facilitate negotiations for a CANDU sale to that country, and a joint study with Egyptian authorities to determine the suitability of CANDU to meet Egypt's growing electricity needs.

CANDU Operating Station Services (COSS), which is a new unit dedicated to expanding the service role of CANDU Operations, extended its contractual obligations to support of the new CANDU stations which came into service during the year.

CANDU Operations received its first major contract for work other than CANDU design engineering. This is a multi-million dollar contract with a national electric utility for a technical assessment of the utility's prototype heavy water reactor. The computer control system for the reactor was tested at the SPEL lab.

Work moved ahead as well in support of the International Atomic Energy Agency in the area of nuclear safeguards, particularly systems to prevent diversion of irradiated fuel. The fully instrumented safeguards system already installed on CANDU 600 reactors is being adapted for other CANDU reactors and other nuclear facilities such as fuel manufacturing plants. The program is being carried out in conjunction with AECL's Chalk River labs and the Atomic Energy Control Board.



A fuelling machine undergoes stringent testing at CANDU Operations' Sheridan Park Engineering Laboratory in Mississauga, Ontario. Quality components and capability to be refuelled while in operation give CANDU reactors a performance edge.

Radiochemical Company

AECL's Radiochemical Company continued to enjoy a respected position worldwide as a producer of precision equipment and services using nuclear technology for the medical and industrial sectors. More than 90 per cent of sales were to export markets.

As a result of the impact of economic conditions, the Company implemented a program of resource consolidation in order to maintain a competitive position in tightened markets. At the same time, to enhance ability to take best advantage of business opportunities, plans were completed to reorganize operations into two new divisions.

Medical and Industrial Division

The Medical and Industrial Division develops and markets a wide range of products for cancer therapy, sterilization of medical disposable supplies and industrial wastes as well as technology for the food processing industry to control bacteria and extend the shelf life of food.

Shipments of the Company's new Therac-25 high energy linear accelerator continued during the year, including the first export unit. These machines are used to treat deep-seated tumors with a high degree of precision.

The world's largest facility for sterilization of medical disposable supplies was completed for a customer in Japan. This customer will be using two fully automated Cobalt-60 sterilization plants with a combined annual processing capacity of more than 200,000 cubic meters.

Significant progress was made in promoting the application of nuclear technology to reduce food wastage due to spoilage and infestation. The process using Cobalt-60 has been recognized by the United Nations and the Canadian government as an effective method for controlling bacteria in food products and reducing food wastage from spoilage once it has left the primary producers.

The Company entered into new agreements for the supply of Cobalt-60 from several CANDU reactors. These new sources will help to ensure an abundance of Cobalt-60 beyond the next decade.

Radioisotope Division

The Company commenced production of bulk radioisotopes at the new 12,500 square meter processing facility in Kanata. Production also began during the year using the cyclotron located at the TRIUMF facility in the University of British Columbia.

Production and marketing of radiopharmaceuticals in Canada continued to expand. The Company now markets several radiopharmaceuticals: Technetium-99m whose excellent imaging properties enable accurate viewing of functioning organs, Gallium-67 which can identify a hidden abscess and which is used in detecting soft-tissue cancers such as Hodgkin's Disease, and Thallium-201 which provides imaging of heart function under conditions of rest and exercise stress testing.



Technetium-99m generators are produced at AECL's new Isotope Processing Facility in Kanata, Ontario for shipment to hospitals. One of several radiopharmaceuticals manufactured and marketed by AECL, Technetium-99m has excellent imaging properties which enable accurate viewing of functioning body organs.

CANDU Meets the Test...

CANDU technology emerged from an important test of confidence during the past year with its reputation for outstanding service and reliability still high.

The test resulted from a pressure tube rupture in Unit 2 at Ontario Hydro's Pickering generating station. The tubes in Pickering Units 1 and 2 are made of the alloy zircaloy 2.

Subsequent investigation by a dedicated task force of AECL research scientists has clearly confirmed that pressure tubes in 24 CANDU reactors which came into service after 1971 and which contain an improved alloy, zirconium niobium, can be expected to perform to AECL's high design standards and provide CANDU customers with many years of reliable operation.

The tube failure itself provided a clear demonstration of the soundness of CANDU reactor design. Handling of the incident followed established routines and at no time were emergency procedures required. No fuel failure occurred and releases of radioactivity from the plant remained within normal limits at all times. None of the automatic plant safety systems were called on to operate.

CANDU reactor performance continues to be impressive. At the end of 1983 Ontario Hydro's reactors had an average lifetime capacity factor* of 80 per cent. World average for other types of reactors is 57 per cent. The four units at Bruce A station averaged over 90 per cent last year and those at Pickering A station 76 per cent despite the fact that Units 1 and 2 were out of service for a number of months.

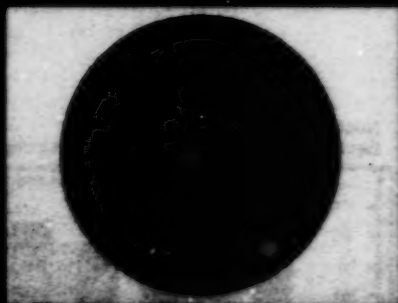
During its first year of operation New Brunswick Electric Power Commission's 600 MW CANDU unit at Point Lepreau achieved a capacity factor of 88 per cent. Early indications are that performance of other CANDU 600s will be impressive as well.

...With Superior Performance

CANDU reactors continue to dominate the listings for lifetime performance of world reactors of 500 MW and over. At the end of 1983 there were seven Ontario Hydro CANDU units in the world's top 10, on a lifetime basis.

Station	Capacity Factor*
Bruce - 3, Canada ☛	87.4
Bruce - 4, Canada ☛	86.4
Stade - 1, W. Germany	83.3
Pickering - 4, Canada ☛	82.3
Bruce - 1, Canada ☛	81.4
Pickering - 2, Canada ☛	80.7
Grafenrheinfeld, W. Germany	80.5
Pickering - 1, Canada ☛	79.3
Pickering - 3, Canada ☛	79.0
Doel - 3, Belgium	78.9

* The capacity factor is the ratio of electricity produced relative to what could have been produced if the unit achieved 100 per cent power for 100 per cent of the time.



Financial Section

- Financial Review
- Financial Reporting Responsibility
- Auditor's Report
- Financial Statements
- Five Year Financial Summary

Financial Review

The Company recorded its sixth consecutive profitable year, although net income of \$8.9 million was significantly lower than the previous year's record income of \$22.6 million. The decline was mainly attributable to a reduction in investment income resulting from the shutdown of Pickering Units 1 and 2 and to increased marketing activity. This was partially offset by reduced product development costs and increased earnings from nuclear sales and services.

Programs implemented in the previous year to reduce operating and overhead costs and improve productivity continued throughout the year and contributed towards minimizing the negative impact of the slowdown in business on operating results and working capital. As part of the cost reduction program, staff levels were reduced to match the current workload.

Commercial Operations

Commercial revenue of \$370.1 million was \$38.5 million or 9% less than 1983 due to the following factors:

Revenue from nuclear supply and services of \$196.0 million declined by 10%, reflecting a limited and highly competitive market and the completion in the previous year of four major reactor projects. The decline was partially offset by the resumption of activity on the Romanian project.

Radiation equipment and isotope revenue decreased by 5% to \$80.2 million mainly due to delays in delivering several newly developed T-25 cancer therapy units and to the lingering effects of recession.

Revenue from the Pickering investment decreased to \$16.4 million from the previous year's level of \$38.1 million, due to the shutdown of Pickering Units 1 and 2 resulting from a pressure tube rupture in August, 1983. Ontario Hydro, the owner and operator of the station, has decided to proceed with the pressure tube replacement program which had been planned previously for a later date. Ontario Hydro has projected these units will be out of operation until early 1987, during which time no investment income will be earned by the Company.

Interest revenue and expense increased in 1984 due to the terms and conditions in certain agreements the Company has with provincial utilities and the Government to finance major nuclear facilities.

Operating profit of \$14.7 million was \$11.1 million lower than the previous year primarily due to the aforementioned reduced investment income and increased marketing expenditures. The settlement of outstanding issues on completion of major nuclear projects and reduced product development expenditures modified to a certain extent the impact of these factors on operating profit.

Research and Development Operations

Nuclear research and development expenditures increased by 9% in 1984 to \$210.8 million, with work on the nuclear fuel

waste management program, new nuclear technology applications and the operation of the low-level radioactive waste management program accounting for the major portion of the increase. Capital expenditures at \$21.8 million increased marginally from last year with emphasis on the underground research laboratory and expanded facilities to support the nuclear fuel waste management program.

Of the total research and development expenditures, \$184.4 million or 87% was funded by parliamentary appropriations, the same percentage as in 1983, with the balance funded by revenue from research contracts and other commercial activities. The net expense of \$2.8 million represents the unfunded termination provision that will be funded when the actual expenditure is incurred.

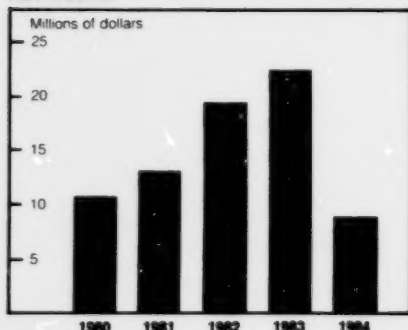
Prototype Reactor Operations

The Douglas Point prototype reactor went into operation in 1967 and has been operated, under an agreement, by Ontario Hydro. Operations in the current year resulted in a loss of \$3.0 million, an increase of \$1.8 million over the 1983 loss.

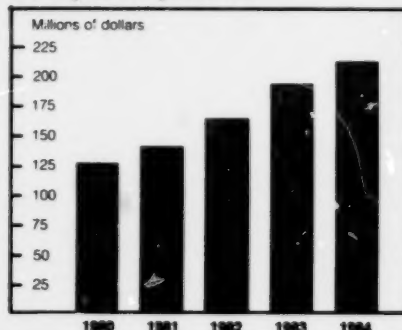
The Douglas Point prototype reactor has fulfilled its primary purpose as a demonstration of the CANDU-PHW reactor concept. The Company has determined that the station is no longer economically viable and consequently announced that it will be shut down in May 1984.

Details describing the accounting treatment given the prototype are outlined in Note 8 to the financial statements.

Net Income



Nuclear Research and Development Expenditures



The Gentilly-1 prototype reactor, which is funded by parliamentary appropriations, is in the process of being decommissioned, as studies undertaken to determine alternative uses have not identified, as yet, any viable alternatives.

Financial Position

During the year, the Company's working capital decreased by \$25.7 million to \$15.9 million, with repayments of long-term debt, capital expenditure requirements and increases in long-term receivables accounting for the majority of the decrease. Capital expenditures for commercial operations, primarily associated with the construction of a new radioisotope production facility at Kanata, Ontario, amounted to \$13.3 million.

Current Cost Accounting

The Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA) has issued a standard on disclosing the effects of inflation and changing prices on the financial results of a corporation. This standard, commonly termed "Current Cost Accounting", became effective in 1983 for certain public Canadian companies.

While AECL is not required to report on Current Cost Accounting, the Company is currently monitoring the development of current cost techniques and assessing their relevance to its operations. Those aspects of current cost accounting that are deemed pertinent to Company reporting and management requirements will be implemented.

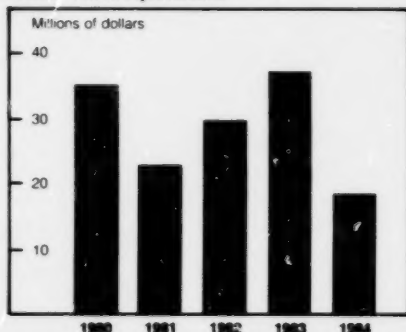
Sales Agents' Remuneration

Guidelines concerning the commercial practices of Crown corporations require disclosure of sales agents and the total remuneration paid to them during the year.

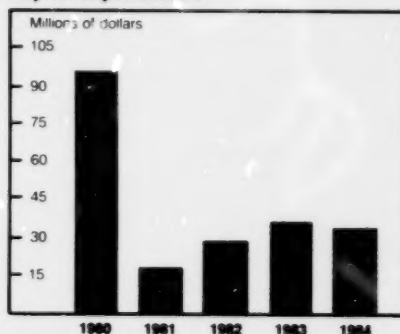
Remuneration and expenses paid to the following sales agents and representatives in 1984, primarily with respect to the operations of the Radiochemical Company, aggregated \$1.9 million (1983 - \$3.4 million):

Alex Can Ltd., Egypt; Aristons Ltd., Sri Lanka; B.C. Park, U.S.A.; Companhia Brasileira De Radiologia, Brazil; Costa Rica Dental and Medical Supply Company, Costa Rica; Eastronics Ltd., Israel; ECB - Equipamentos Cientificos Do Brasil, Brazil; Equipo Para Hospitales S.A., Mexico; Gammaster B.V., The Netherlands; Gemed Sistemas Medicos C.A., Venezuela; General Electric De Colombia SA, Colombia; General Electric (USA) Electromedicina, S.A., Spain; General Machinery Company Ltda, Chile; International General Electric Co. (India) Ltd., India; J. Gasso Gasso, C. por A., Dominican Republic; KAEF Co. Ltd., Iran; Kostas Karayannis S.A., Greece; LHS Communications Ltd., Jamaica; Marsman & Company Incorporated, Philippines; Marubeni Corporation, Japan; Nuclear Enterprises Ltd., England; Pensa, Bolivia; P.T. Sanga Kencana International, Indonesia; P.T. Setio Harto (Ltd.), Indonesia; Rashid Trading Corporation Ltd., Bangladesh; Roberto L. Lannes, Uruguay; Servi-Hospital, Honduras; Societa Lombarda Di Televisione S.R.L., Italy; Sorem Inc., France; Spring Port Taiwan Limited, Taiwan; Sumta Inc., Turkey; Tamathe S.R.L., Argentina; Tech Enterprises Limited, Kenya.

Funds From Operations



Capital Expenditures



Financial Reporting Responsibility

The management of the Company is responsible for integrity, reliability and objectivity in the preparation and presentation of the financial statements. To meet this responsibility, management maintains a system of financial controls, including formal policies and procedures, to ensure that the financial records are reliable and to facilitate the preparation of timely, accurate and comprehensive financial information. The financial statements have been prepared in accordance with generally accepted accounting principles and include estimates based on the experience and judgement of management.

Financial controls are monitored by the Company's internal auditors who report independently to the Chairman of the Board. The transactions, financial control systems and financial statements of the Company are examined by the Auditor General of Canada who reports on his examination to the Minister of Energy, Mines and Resources.

The Board of Directors has appointed an Audit Committee from their members to review the financial management control systems and practices and other matters relating to the financial situation of the Company. Specifically, they review the Annual Report on behalf of the Board and the Auditor General's report on the financial statements and the financial controls of the Company. Periodically during the year, the Audit Committee meets with management and the internal auditors as a group or individually to monitor the internal audit process.

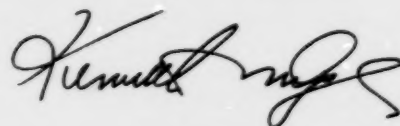
Auditor's Report

The Honourable Jean Chrétien, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

I have examined the balance sheet of Atomic Energy of Canada Limited as at March 31, 1984 and the statements of income, contributed capital, retained earnings and changes in financial position for the year then ended. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, these financial statements present fairly the financial position of the Company as at March 31, 1984 and the results of its operations and the changes in its financial position for the year then ended in accordance with generally accepted accounting principles applied on a basis consistent with that of the preceding year.

I further report that, in my opinion, proper books of account have been kept by the Company, the financial statements are in agreement therewith and the transactions that have come under my notice have been within its statutory powers.



Kenneth M. Dye, F.C.A.
Auditor General of Canada

Ottawa, Canada
May 10, 1984

Summary of significant accounting policies

These financial statements have been prepared in accordance with generally accepted accounting principles applied on a consistent basis. The most significant accounting policies are summarized below:

Foreign currency translation

Monetary assets and liabilities in foreign currencies are translated into Canadian dollars at rates in effect at year end. Deferred revenue in foreign currencies on contracts in progress is translated at historical rates on a monthly basis. Gains and losses resulting from foreign currency transactions and the translation of balances are included in income.

Inventories

Radiation equipment and materials are valued at the lower of average cost and net realizable value. Maintenance and general supplies are valued at cost. Heavy water is valued at the lower of average cost, less related parliamentary appropriations, and net realizable value. Heavy water inventory not expected to be sold within the next year is classified as non-current.

Investments and deferred costs

Investments and deferred costs are recorded at cost and charged to the revenue derived therefrom over the expected period of revenue generation.

Property, plant and equipment

Property, plant and equipment of a research and development nature is recorded at cost and expensed in the year of acquisition.

Other property, plant and equipment is recorded at cost and depreciated on a straight-line basis over the estimated useful life of the asset as follows:

Machinery and equipment	— 3 to 20 years
Buildings	— 20 to 50 years

Costs of decommissioning nuclear facilities are expensed when incurred.

Long-term contracts

Revenue and costs on long-term contracts are accounted for by the percentage of completion method, applied on a conservative basis to recognize the absence of certainty on these contracts. Full provision is made for all estimated losses to completion of contracts in progress.

Parliamentary appropriations

The Government of Canada, through parliamentary appropriations, funds certain operations of the Company as outlined in Note 2. The parliamentary appropriations are offset against the applicable expenditures except for the portion used to discharge loan principal which is recognized as an increase in contributed capital.

The Government of Canada also provides, through parliamentary appropriations, loan financing for the acquisition of certain assets.

Pension plan

Employees are covered by the Public Service Superannuation Plan administered by the Government of Canada. The Company's contributions to the Plan are limited to an amount equal to the employees' contributions on account of current service. These contributions represent the total pension obligations of the Company and are charged to income on a current basis.

Employee termination benefits

Employees are entitled to specific termination benefits as provided for under collective agreements and conditions of employment. The liability for these benefits is based on actuarial estimates and is charged to income as benefits accrue to the employees.

Insurance

The Company assumes substantially all risks pertaining to the assets and operations of research and development, and prototype reactors. Commercial assets and operations are insured to the extent considered appropriate.

STATEMENT OF INCOME

For the Year Ended March 31, 1984
(thousands of dollars)

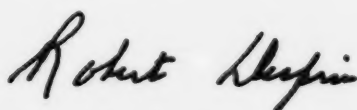
	<u>1984</u>	<u>1983</u>
Commercial operations		
Revenue		
Nuclear supply and services	\$ 196,047	\$ 218,888
Radiation equipment and isotopes	80,161	84,254
Investment (Note 5)	16,356	38,126
Interest	<u>77,500</u>	<u>67,317</u>
	<u>370,064</u>	<u>408,585</u>
Costs and expenses		
Cost of sales and services	226,269	274,811
Product development	13,252	21,321
Marketing and administration	44,041	31,530
Interest	<u>71,800</u>	<u>55,149</u>
	<u>355,362</u>	<u>382,811</u>
Operating profit	<u>14,702</u>	<u>25,774</u>
Research and development operations		
Expenses	210,840	194,136
Less: Revenue	23,584	22,252
Parliamentary appropriations	<u>184,446</u>	<u>169,877</u>
Net expenses	<u>2,810</u>	<u>2,007</u>
Prototype reactor operations		
Expenses	49,509	49,965
Less: Revenue	34,138	36,186
Parliamentary appropriations	<u>12,410</u>	<u>12,654</u>
Net expenses	<u>2,961</u>	<u>1,125</u>
Net income for the year	<u>\$ 8,931</u>	<u>\$ 22,642</u>

BALANCE SHEET

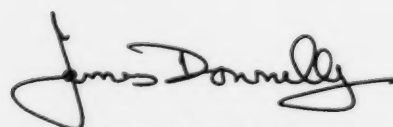
As at March 31, 1984
(thousands of dollars)

	1984	1983
ASSETS		
Current		
Cash and short-term deposits	\$ 120,967	\$ 135,664
Accounts receivable	160,917	180,775
Inventories (Note 3)	62,820	69,111
	<u>344,704</u>	<u>385,550</u>
Non-current inventory (Note 3)	15,190	23,911
Long-term receivables (Note 4)	766,663	741,419
Investment and deferred costs (Note 5)	104,403	99,017
Property, plant and equipment (Note 6)	54,314	98,582
	<u>\$ 1,285,274</u>	<u>\$ 1,348,479</u>
LIABILITIES		
Current		
Accounts payable and accrued liabilities	\$ 112,105	\$ 79,566
Loans and current portion of long-term debt	32,301	56,162
Deferred revenue	74,243	90,385
Provision for contracts in progress	110,204	117,936
	<u>328,853</u>	<u>344,049</u>
Long-term debt (Note 7)	813,107	825,318
SHAREHOLDER'S EQUITY		
Capital stock		
Authorized — 75,000 common shares		
Issued — 54,000 common shares	15,000	15,000
Contributed capital	63,560	108,289
Retained earnings	64,754	55,823
	<u>143,314</u>	<u>179,112</u>
	<u>\$ 1,285,274</u>	<u>\$ 1,348,479</u>

Approved by the Board:



Robert Després, Director



James Donnelly, Director

STATEMENT OF CONTRIBUTED CAPITAL

For the Year Ended March 31, 1984
(thousands of dollars)

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
Balance at beginning of the year	\$ 108,289	\$ 101,185
Parliamentary appropriations used to discharge loan principal	<u>8,715</u>	<u>7,104</u>
	117,004	108,289
Write-off of Douglas Point prototype reactor (Note 8)	<u>53,444</u>	<u>—</u>
Balance at end of the year	<u>\$ 63,560</u>	<u>\$ 108,289</u>

STATEMENT OF RETAINED EARNINGS

For the Year Ended March 31, 1984
(thousands of dollars)

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
Balance at beginning of the year	\$ 55,823	\$ 33,181
Net income for the year	<u>8,931</u>	<u>22,642</u>
Balance at end of the year	<u>\$ 64,754</u>	<u>\$ 55,823</u>

STATEMENT OF CHANGES IN FINANCIAL POSITION

For the Year Ended March 31, 1984
(thousands of dollars)

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
Source of working capital		
From operations	\$ 17,766	\$ 36,642
Reduction in non-current inventory	8,721	7,527
Reduction in long-term receivables	20,817	28,730
Proceeds from long-term debt	18,644	15,066
Parliamentary appropriations for long-term debt repayment	<u>8,715</u>	<u>7,104</u>
	<u>74,663</u>	<u>95,069</u>
Application of working capital		
Increase in long-term receivables	46,061	—
Acquisition of commercial property, plant and equipment	13,343	17,046
Reduction of long-term debt	30,855	25,202
Increase in deferred costs and other	<u>10,054</u>	<u>2,501</u>
	<u>100,313</u>	<u>44,749</u>
Increase (decrease) in working capital	<u>(25,650)</u>	<u>50,320</u>
Working capital (deficiency) at beginning of the year	<u>41,501</u>	<u>(8,819)</u>
Working capital at end of the year	<u>\$ 15,851</u>	<u>\$ 41,501</u>

NOTES TO THE FINANCIAL STATEMENTS

For the Year Ended March 31, 1984

1. Accounting policies

The summary of significant accounting policies is an integral part of these financial statements.

2. Parliamentary appropriations

Parliamentary appropriations were used during the year for the following purposes:

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
	(thousands of dollars)	
Research and development operations	\$ 184,446	\$ 169,877
Prototype reactor operations	12,410	12,654
Heavy water — Production	124,711	118,300
— Loan payments — principal	8,715	7,104
— interest	3,585	4,196
— La Prade plant maintenance	2,450	3,061
	<u>\$ 336,317</u>	<u>\$ 315,192</u>

The Government of Canada, through parliamentary appropriations, provided \$4.8 million (1983 – \$7.7 million) loan financing for the acquisition of property, plant and equipment.

3. Inventories

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
	(thousands of dollars)	
Current		
Radiation equipment and materials	\$ 38,813	\$ 36,992
Maintenance and general supplies	3,044	12,908
Heavy water	20,963	19,211
	<u>\$ 62,820</u>	<u>\$ 69,111</u>
Non-current		
Heavy water	\$ 436,150	\$ 320,160
Less accumulated parliamentary appropriations	420,960	296,249
	<u>\$ 15,190</u>	<u>\$ 23,911</u>

The above accumulated parliamentary appropriations are repayable, together with interest thereon, to the extent of future sales revenue. At March 31, 1984, no contracts had been finalized for the sale of heavy water funded by parliamentary appropriations.

4. Long-term receivables

Notes receivable

Due from provincial utilities to finance nuclear facilities at interest rates varying from 7.795% to 9.706%. A note for \$160 million matures in 1992. Notes totaling \$501 million have a 25 year amortization from April 1983. Refer to Note 7 for related debt.

<u>1984</u>	<u>1983</u>
(thousands of dollars)	

\$ 661,476	\$ 673,879
------------	------------

Project receivables

Due from foreign governments and companies at fixed interest rates ranging from 7% to 10.5% and at fluctuating rates with terms of up to 14 years.

120,666	76,641
---------	--------

Mortgages receivable and other

<u>5,628</u>	<u>5,715</u>
--------------	--------------

787,770	756,235
---------	---------

21,107	14,816
--------	--------

Current portion

<u>\$ 766,663</u>	<u>\$ 741,419</u>
-------------------	-------------------

5. Investment and deferred costs

1984

1983

(thousands of dollars)

Investment in Pickering 1 and 2

The Company, Ontario Hydro and the Province of Ontario are parties to an agreement for the construction and operation of Units 1 and 2 of the Pickering 'A' nuclear generating station, with ownership of these Units being vested in Ontario Hydro. Under the agreement, the Company is entitled to receive payments until the year 2001 based on the net operational advantage of the power generated by Pickering Units 1 and 2 as compared with the coal-fired Lambton Units 1 and 2.

\$ 84,012

\$ 88,858

Deferred costs

Costs incurred in modifying non-company owned facilities for revenue producing purposes.

20,391

10,159

\$ 104,403

\$ 99,017

The amount charged to revenue for the year ended March 31, 1984 was \$4.8 million (1983 - \$4.8 million) for the investment.

In March 1984, Ontario Hydro announced that Pickering Units 1 and 2 would be shut down for replacement of the pressure tubes. As a result, the Company will not be entitled to any further payments until the reactors are operational, currently scheduled for early 1987.

6. Property, plant and equipment

	1984			1983
	Cost	Government funding and accumulated depreciation	Net	Net
	(thousands of dollars)			
Commercial operations				
Land	\$ 1,232	\$ 257	\$ 975	\$ 975
Buildings	41,772	14,936	26,836	4,395
Machinery and equipment	43,598	20,982	22,616	15,342
Heavy water plants	802,881	802,881	—	—
Construction in progress	13	—	13	20,297
	<u>889,496</u>	<u>839,056</u>	<u>50,440</u>	<u>41,009</u>
Research and development operations				
Land	9,149	9,149	—	—
Buildings	65,472	61,598	3,874	4,129
Research reactors and equipment	223,987	223,987	—	—
Construction in progress	40,851	40,851	—	—
	<u>339,459</u>	<u>335,585</u>	<u>3,874</u>	<u>4,129</u>
Prototype reactor operations				
Gentilly-1	88,795	88,795	—	—
Douglas Point	81,762	81,762	—	53,444
	<u>170,557</u>	<u>170,557</u>	<u>—</u>	<u>53,444</u>
	<u>\$ 1,399,512</u>	<u>\$ 1,345,198</u>	<u>\$ 54,314</u>	<u>\$ 98,582</u>

Depreciation of commercial property, plant and equipment for the year ended March 31, 1984 amounted to \$4.0 million (1983 – \$9.2 million).

Research and development property, plant and equipment expensed in the year ended March 31, 1984 amounted to \$21.8 million (1983 – \$19.6 million).

7. Long-term debt

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
	(thousands of dollars)	
Loans from Canada		
To finance provincial utility nuclear facilities at interest rates varying from 6.687% to 9.706%. Notes totalling \$160 million mature in 1992. Notes totalling \$501 million have a 25 year amortization from April 1983. Refer to Note 4 for related receivables.	\$ 660,796	\$ 672,726
To finance leased heavy water and other assets, maturing through 2003, bearing interest rates from 3.5% to 16.125%.	105,898	99,953
Loans from third parties		
To finance the purchase of the Port Hawkesbury and Glace Bay heavy water plants at imputed interest rates of 7.375% and 8.875%, maturing in 1985 and 1998.	43,804	51,967
Provision for employee termination benefits and other	34,910	24,934
	845,408	849,580
Current portion	32,301	24,262
	\$ 813,107	\$ 825,318

Loan repayments required over the succeeding years are as follows (millions of dollars):
1986 - \$33.1; 1987 - \$25.7; 1988 - \$100.2; 1989 - \$29.7; and subsequent to 1989 - \$597.4.

8. Write-off of Douglas Point prototype reactor

The Douglas Point prototype reactor was built in the early 1960's primarily to provide information and to demonstrate the suitability of the CANDU-PHW system. The station, which is operated by Ontario Hydro for the Company, was also used for experimentation, development and training purposes. The prototype was originally funded by loans from the Government of Canada which were forgiven by parliamentary appropriation in the year ended March 31, 1978 and credited to contributed capital at that time.

The reactor has fulfilled its primary objective as a demonstration prototype under the Company's nuclear research and utilization program and its operation is no longer economically viable. As a result, the reactor will be shut down in May 1984 and accordingly the net book value as at April 1, 1983 of \$53.4 million has been written off against the previously established credit.

9. Related party transactions

In addition to the transactions disclosed elsewhere in these financial statements, the Company had the following transactions with the Government of Canada:

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
	(thousands of dollars)	
Repayment of loans and interest	\$ 65,280	\$ 50,384
Payments to the Public Service Superannuation Plan	\$ 15,761	\$ 15,747

In the normal course of business, the Company also enters into various transactions with the Government of Canada, its agencies and other Crown corporations.

10. Supplementary information

Incorporation

Pursuant to the authority and powers of the Minister of Energy, Mines and Resources under the Atomic Energy Control Act, the Company was incorporated in 1952 under the provisions of the Canada Corporations Act (and continued in 1977 under the provisions of the Canada Business Corporations Act) to develop the utilization of atomic energy for peaceful purposes.

The Company is a Crown corporation under the Financial Administration Act and is an agent of Her Majesty. The Company is exempt from income taxes.

Operations

The operations of the Company are reported in the Statement of Income as commercial operations, research and development operations, and prototype reactor operations.

Commercial operations consist of nuclear power engineering and design, project management, operating plant support services, heavy water production, manufacturing of medical and industrial radiation equipment and radioisotopes, and investments.

Research and development operations consist of basic and applied nuclear research and development, and contract research and development services.

Prototype reactor operations consist of the Gentilly-1 and Douglas Point prototype nuclear stations.

Five Year Financial Summary

	<u>1984</u>	<u>1983</u>	<u>1982</u>	<u>1981</u>	<u>1980</u>
	(millions of dollars)				
Operations					
Commercial revenue:					
Nuclear supply and services	196	219	350	448	346
Radiation equipment and isotopes	80	84	68	55	49
Investment	16	38	30	30	33
Interest	78	68	57	78	69
	<u>370</u>	<u>409</u>	<u>505</u>	<u>611</u>	<u>497</u>
Research and development expenditures	211	194	167	141	127
Operating profit	15	26	27	29	15
Net income	9	23	20	13	11
Financial Position					
Working capital (deficiency)	16	42	(11)	(71)	11
Long-term receivables	767	741	770	806	797
Investment and deferred costs	104	99	96	100	104
Capital expenditures	35	37	29	18	96
Property, plant and equipment	54	99	91	85	847
Total assets	1,285	1,348	1,331	1,363	2,108
Long-term debt	813	825	835	849	1,703
Shareholder's equity	143	179	149	125	56
Statistics					
Export revenues	195	217	308	397	318
Funds generated from operations	18	37	30	23	35
Current ratio	1.0:1	1.1:1	1.0:1	0.8:1	1.0:1
Debt/equity ratio	85:15	82:18	85:15	87:13	97:3
Return on equity (%)	5.5	13.8	14.4	14.9	22.3
Number of employees	6,978	7,327	7,871	7,512	7,075

Notes:

Current ratio — Current assets divided by current liabilities.

Debt/equity ratio — Percentage of long-term debt and shareholder's equity to total.

Return on equity — Net income as a percentage of average shareholder's equity.



AECL Locations

Corporate Office

275 Slater Street, Ottawa, Canada K1A 0S4

Quebec Operations

1155 Metcalfe Street, Second Floor, Montreal,

Quebec H3B 2V6

Quebec City Office

1150 Claire Fontaine, Suite 505, Quebec, Quebec G1R 5G4

Atomic Energy of Canada Limited — CANDU Operations

Head Office

Sheridan Park Research Community, Mississauga,
Ontario L5K 1B2

Montreal Office

1155 Metcalfe Street, Second Floor, Montreal,
Quebec H3B 2V6

Glace Bay Heavy Water Plant

P.O. Box 5, Glace Bay, Nova Scotia B1A 5V8

Port Hawkesbury Heavy Water Plant

P.O. Box 698, Port Hawkesbury, Nova Scotia B0E 2V0

Atomic Energy of Canada Limited — Radiochemical Company

413 March Road, P.O. Box 13500, Kanata, Ontario K2K 1X8

Cyclotron Isotope Production Department, TRIUMF

University of British Columbia, Vancouver,
British Columbia V6T 1W5

Atomic Energy of Canada Limited — Research Company

275 Slater Street, Ottawa, Canada K1A 1E5

Chalk River Nuclear Laboratories

Chalk River, Ontario K0J 1J0

Whiteshell Nuclear Research Establishment

Pinawa, Manitoba R0E 1L0

Maritime Nuclear

527 King Street, Fredericton, New Brunswick E3B 4X1

Pour obtenir la version française du présent rapport, il suffit d'écrire au Siège social de l'AECL, 275, rue Slater, Ottawa, Canada K1A 0S4

L'Energie Atomique
du Canada, Limitee



RAPPORT ANNUEL 1983-84



Table des matières

	Page
Conseil d'administration et cadres	1
Lettre de présentation	2
Rapport du président	4
Faits saillants de l'exercice 1983-84	6
Rendement des réacteurs CANDU	12
Section financière	
Rétrospective financière	13
Rapport du vérificateur	16
États financiers	18

Faits saillants

Exploitation :

- Les nouveaux réacteurs de 600 MW préservent la réputation de rendement de la filière CANDU.
- La construction de la première centrale CANDU en Roumanie va bon train.
- Les nouvelles installations de traitement des isotopes sont en service à Kanata.
- Les découvertes en sciences de la santé font progresser les recherches sur le cancer.
- Un premier appareil anticancéreux Thérac 25 a été exporté.
- La plus grande installation au monde de stérilisation de fournitures médicales jetables a été achevée au Japon.

Finances :	1984	1983
	(en millions de dollars)	
Activités commerciales		
Revenus	370	409
Bénéfice d'exploitation	15	26
Bénéfice net	9	23
Dépenses en immobilisations	35	37
Fonds de roulement	16	42

Une équipe de recherche (à droite) effectue des essais de perméabilité dans l'entrée du puits de descente du Laboratoire de recherche souterrain de l'EACL en construction à Lac du Bonnet (Manitoba). Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du programme canadien de gestion des déchets de combustible nucléaire. (photo : Ontario Hydro)

Des membres du Conseil d'administration de l'EACL examinent la structure d'une section de carotte de sondage provenant du batholite formé il y a plus de 2,8 millions d'années, à Lac du Bonnet, site du laboratoire souterrain. (de gauche à droite : M. Peter Liba, membre du Conseil, M. James Donnelly, président de l'EACL, M. Anton Brown, géologue, M. Robert Després, président du Conseil d'administration de l'EACL et M. L.J. Celeste, membre du Conseil. (p. 1)



Conseil d'administration

- *† **Robert Després**, O.C., M.Sc.C., F.C.G.A., F.S.C.M.C., Président du Conseil d'administration
- *† **James Donnelly**, A.R.T.C., Président-directeur général
- * **B.A. Beneteau**, B.Sc., Vice-Président du Conseil d'administration, Northern Telecom Limitée
- * **L.J. Celeste**, Vice-Président, Services corporatifs, Compagnie de téléphone du Nouveau-Brunswick
- † **A. Charron**, C.R., Président du Conseil et Directeur général, Lévesque, Beaubien Inc.
- †† **M.A. Cohen**, C.R., B.A., LL.M., Sous-ministre, Ministère des Finances
- D.A. Golden**, O.C., LL.B., LL.D., Président du Conseil d'administration, Télésat Canada
- R. Johnstone**, B.A., M.Sc., Sous-ministre (Commerce international) et coordonnateur des Relations économiques internationales, Ministère des Affaires extérieures (jusqu'à déc. 1983)
- ‡ **P.M. Liba**, Vice-Président exécutif, CanWest Broadcasting Ltd. et Directeur de la station CKND-Winnipeg
- *† **H.W. Macdonell**, C.R., associé, McCarthy et McCarthy
- †† **G.M. MacNabb**, B.Sc., D.Sc., Président du Conseil de recherche en sciences naturelles et en ingénierie
- ‡ **D.J. Smith**, Président et propriétaire de Ellis-Don Limited
- † **P.M. Tellier**, C.R., Sous-ministre, Énergie, Mines et Ressources Canada

- * Comité du développement professionnel et de la rémunération des cadres supérieurs
- † Comité exécutif
- ‡ Comité de vérification

Cadres

Exécutif

Robert Després, O.C., M.Sc.C., F.C.G.A., F.S.C.M.C., Président du Conseil d'administration
James Donnelly, A.R.T.C., Président-directeur général
L. Amyot, B.A., B.Sc., M.Sc., Vice-président, Opérations au Québec
P.R. Côté, Ph.D., Vice-président-directeur général, Maritime-Nucléaire
H.T. Hughes, B.Comm., Vice-président, Personnel
D.D. Molnar, C.A., Vice-président, Finances
A.J. Mooradian, M.Sc., Ph.D., D.Sc., D.Eng., F.C.I.S., F.R.S.C., Vice-président général
W.P. O'Neill, B.A., C.A., Vice-président exécutif corporatif et directeur général des finances
R. Velleux, B.Sc., P.Ad., Vice-président, Affaires publiques et gouvernementales
A.F.J. Scott, B.A., LL.L., LL.M., Secrétaire Corporatif
T.A. Wardrop, C.R., Conseiller juridique
E. Deslauriers, C.A., Trésorier

Exploitation

R.G. Hart, B.A., Vice-président exécutif, Société de recherche
W.G. Hatton, B.Sc., Vice-président exécutif, Société radiochimique
D.S. Lawson, B.Sc., Président, Opérations CANDU
G.A. Pon, Ph.D., Vice-président principal, Opérations CANDU
D.B. Robinson, C.A., Vice-président exécutif, Finances, gestion commerciale et des ressources, Opérations CANDU

Lettre de présentation

L'honorable Jean Chrétien, C.P., député
Ministre de l'Énergie,
des Mines et des Ressources
Chambre des Communes
Ottawa (Ontario)

Monsieur le ministre,

Conformément au paragraphe 75(3) de la Loi sur l'administration financière, j'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée pour l'exercice terminé le 31 mars 1984, ainsi que les états financiers et le rapport du Vérificateur général.

Au cours de l'exercice 1983-84, la Société a poursuivi ses efforts de commercialisation dans un climat économique difficile tant au Canada qu'à l'étranger. Les prévisions laissent entrevoir pour le pays une faible croissance de la demande d'électricité et le financement des ventes à l'étranger continue de constituer un problème qui entrave l'accès à de nouveaux marchés. Malgré ces difficultés, l'EACL a pu néanmoins réaliser des bénéfices en 1983, bien que ces derniers soient inférieurs à ceux de 1982 pour les raisons examinées par le Président-Directeur général dans son rapport.

Il est encourageant de constater que la situation économique semble devoir s'améliorer, au Canada comme à l'étranger. Nous devons néanmoins élaborer nos stratégies et poursuivre nos activités en sachant que cette reprise économique n'aura pas d'effets importants sur les marchés traditionnels de la technologie nucléaire canadienne tant que la confiance ne sera pas assez forte dans les milieux d'affaires pour relancer résolument les investissements industriels.

Maintenir l'élan de notre Société en cette période transitoire : voilà le tour de force que nous devons réaliser. Il nous faudra faire preuve d'une attitude à la fois innovatrice et audacieuse si nous voulons trouver et exploiter dans toute la mesure du possible de nouvelles options, conformément à notre mandat de chef de file du programme nucléaire canadien.

En fait, les nouvelles options sont diverses et nombreuses. En ce qui concerne la commercialisation des réacteurs CANDU, par exemple, le concept de la coentreprise peut faciliter le financement des ventes à l'étranger. Au pays, l'électrification plus poussée de nos industries pourrait créer d'importants débouchés pour l'électricité d'origine nucléaire.

Nous sommes convaincus que les efforts déployés aujourd'hui par l'EACL pour raffiner une stratégie de plus en plus fondée sur la souplesse et l'innovation porteront fruits non seulement dans l'immédiat, mais aussi dans les années à venir.

Robert Després
Président du Conseil

L'EACL a bien sûr toujours fait preuve d'innovation. Cette attitude est à la base même du programme de recherche et de développement dont les excellents résultats ont permis à l'EACL d'assurer sa croissance et ont fait le succès de la technologie nucléaire canadienne.

Les réalisations du Canada dans le domaine nucléaire ont valu à notre pays une enviable réputation dans le monde. Nos compétences scientifiques nous ont permis de développer une capacité d'intervention dont l'efficacité a été démontrée l'année dernière lors de l'analyse du tube de force de Pickering. Enfin, nos compétences en ingénierie pour ce qui est des produits et services entrant dans la production nucléaire d'électricité ainsi que dans le domaine des applications médicales et industrielles sont largement reconnues comme étant de premier ordre.

Ces réalisations ont apporté des avantages notables à la population de ce pays. Les seuls profits réalisés par l'industrie nucléaire canadienne ont largement dépassé les fonds publics consacrés aux recherches qui les ont rendus possibles. On oublie souvent cet apport inestimable et les autres contributions essentielles de l'industrie nucléaire à l'essor économique du pays et au bien-être des Canadiens.

En ces temps difficiles, il est rassurant pour l'EACL de pouvoir compter sur la solide compétence et sur l'appui des membres de sa direction et de son personnel. A ce titre, j'aimerais transmettre à tous les intéressés les remerciements et la gratitude du Conseil d'administration.

Nous ne saurions non plus passer sous silence le précieux concours qu'ont apporté les membres du Conseil d'administration de l'EACL à la gestion de l'entreprise. Il est certain que notre Société tire un profit très précieux de leur vaste expérience des affaires commerciales et gouvernementales.

Le Conseil d'administration a tenu dix réunions durant l'année : sept à Ottawa, une à Toronto, une à Séoul, en République de Corée, et la dernière à Saint Jean (Nouveau-Brunswick). Ces deux dernières réunions eurent lieu dans le cadre des cérémonies marquant la mise en service des réacteurs CANDU de Wolsung et de Pointe Lepreau et elles ont également permis de promouvoir la vente d'autres réacteurs CANDU.

L'un de nos administrateurs, M. Robert Johnstone, a pris sa retraite cette année. Je tiens à lui transmettre nos remerciements sincères pour son inestimable contribution aux délibérations du Conseil.

J'ai déjà souligné le lien direct qui existe entre le programme canadien de recherche et de développement nucléaires et nos réalisations mondialement reconnues dans le domaine de la technologie nucléaire. Notre filiale CANDU est une réussite unique en son genre et les technologies connexes appliquées à la médecine et à l'industrie n'auraient jamais vu le jour sans l'appui total et soutenu qui nous a été accordé par les autorités gouvernementales dès le début du programme nucléaire canadien.

Nous demeurons convaincus que l'énergie nucléaire jouera un rôle sans cesse croissant au fur et à mesure que se poursuivra la relance économique mondiale. Nous sommes tout aussi persuadés qu'avec l'aide et la collaboration continues du gouvernement et de nos autres partenaires du secteur nucléaire, les efforts investis dans la recherche et le développement s'avéreront encore plus bénéfiques pour notre pays.

Veuillez agréer, Monsieur le ministre, l'expression de notre très haute considération.



Robert Després
Président du Conseil

Rapport du Président

Après avoir subi les effets de la récession pendant les deux premières années de la présente décennie, les économies des principaux pays du monde ont toutes donné des signes de reprise modeste mais néanmoins certaine, au cours de l'exercice 1983-1984. Dans le secteur nucléaire, où les projets prennent dix ans à se réaliser, il est cependant trop tôt pour pouvoir prédire avec exactitude le moment où l'on verra une relance soutenue. Comme au début de la récession, les tendances actuelles de croissance de la demande en électricité seront longues à s'ajuster au nouveau climat économique. Par ailleurs, aucune compagnie d'électricité en Amérique du Nord ne s'est montrée jusqu'à présent empressée d'entreprendre la construction de sa prochaine centrale électrique.

En dépit du fait que l'on ait accordé une grande publicité à l'abandon de quelques centrales nucléaires aux États-Unis, il n'en est pas moins vrai que la plupart des régions ne peuvent compter que sur les options du charbon et du nucléaire pour produire de l'électricité à bon compte. La croissance inéluctable de la demande en électricité et la reconnaissance de plus en plus générale du peu d'incidence écologique des centrales nucléaires permettent à l'EACL d'avoir foi en son avenir; toutefois, elle devra maintenir ses ressources-clés intactes pendant encore quelques années difficiles.

Nos ajustements en matière d'organisation et de personnel vont nous permettre de relever le défi des années à venir. Cependant, aucune entreprise ne peut assurer sa rentabilité par une rationalisation incessante. C'est pourquoi l'EACL a décidé d'accorder une priorité absolue à l'instauration, dans toutes ses divisions, d'une politique d'efficacité et d'innovation. Pour ce faire, l'EACL devra compter sur les efforts renouvelés de tout son personnel. Forte de ces atouts, elle pourra, nous en sommes certains, surmonter les difficultés et tirer parti des possibilités de l'avenir de façon responsable et efficace.

Cette année encore des réalisations considérables ont été accomplies dans toute la gamme de nos activités. Le rendement des quatre réacteurs CANDU de 600 mégawatts mis en service commercial au cours du dernier exercice a dépassé les espérances de leurs exploitants. Au Nouveau-Brunswick, au Québec, en République de Corée et en Argentine, ces réacteurs confirment déjà la supériorité démontrée par les réacteurs CANDU d'Ontario Hydro : à la fin de 1983 ces derniers occupaient sept des dix premières places mondiales, parmi les réacteurs de 500 MW et plus, pour le rendement durant toute la période d'exploitation.

La suspension du financement du projet roumain par le gouvernement canadien ayant été levée, d'importantes commandes d'équipements ont été passées pour les deux premiers des cinq réacteurs devant être construits à Cernavoda. La Turquie nous a fait parvenir une lettre d'intention en décembre nous invitant, avec d'autres fournisseurs mondiaux de réacteurs, à négocier la vente d'une centrale nucléaire complète de 600 mégawatts. Enfin, je suis persuadé

James Donnelly
Président-directeur général

que, grâce à notre position en Corée, ce pays nous passera d'autres commandes au fur et à mesure que se rétablira l'économie mondiale.

Le climat incertain qui prévaut toujours chez les compagnies d'électricité américaines continue d'accroître la possibilité de construire au Canada des centrales nucléaires vouées à l'exportation d'électricité. Maritime-Nucléaire, une coentreprise de l'EACL et de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick, a fait progresser le projet de Lepreau II au point où sa faisabilité semble de plus en plus probable. La décision fondamentale de commencer la mise en œuvre du projet au début de 1985 devrait être prise en 1984. On étudie par ailleurs activement d'autres possibilités de construction de centrales nucléaires desservant exclusivement le marché de l'exportation.

Le réacteur II de la centrale de Pickering a connu cette année des problèmes de tube de force. Suite à l'examen des tubes de force des réacteurs I et II de cette centrale, il fut décidé que l'on remplacerait les tubes de ces deux réacteurs plus tôt que prévu. Certains critiques ont qualifié cet événement de désastre. Au contraire, le comportement de notre personnel et de notre matériel lors de l'incident initial et l'intervention subséquente de nos ingénieurs et de nos chercheurs font grand honneur à l'industrie nucléaire canadienne ainsi qu'à la filière CANDU. De nouvelles procédures s'appliquant à tous les réacteurs CANDU sont actuellement mises au point et l'on est confiant qu'elles empêcheront la répétition de tels incidents.

L'EACL continue son activité dans les autres domaines d'utilisation de l'énergie nucléaire. Notre contribution à la médecine nucléaire par nos appareils de cobalto-thérapie, par la production de radioéléments pour les diagnostics et par la stérilisation de fournitures médicales jetables, nous place au premier rang des entreprises de haute technologie oeuvrant dans ce secteur.

Au cours du dernier exercice, la Société radiochimique de l'EACL a mis en service ses nouvelles installations de traitement des isotopes à Kanata (Ontario). Grâce à ces installations, la Société radiochimique pourra diversifier sa production en fabriquant des produits radiopharmaceutiques répondant aux besoins croissants du marché canadien qui s'approvisionne actuellement aux États-Unis. De plus, cette réalisation devrait nous permettre de déboucher sur d'autres marchés.

La recherche et le développement sont à la base même du mandat de l'EACL. Parce qu'elle tient constamment à jour ses connaissances en matière de physique, chimie et métallurgie des réacteurs, d'incidence biologique des rayonnements, d'exploitation et sûreté des réacteurs et de traitement et évacuation de tous les déchets nucléaires, l'EACL s'est méritée la confiance de l'industrie nucléaire. De plus, la recherche technologique de ses laboratoires de Chalk River et de Whiteshell devrait lui permettre de trouver d'autres avantages et d'exploiter d'autres possibilités.

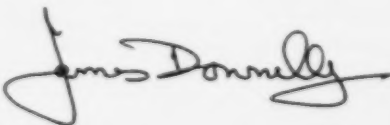
L'innovation est un concept clé dans le secteur du développement des nouveaux produits. L'EACL a redoublé d'efforts à cet égard en refaçonnant les moyens qu'elle a mis de l'avant pour assurer l'épanouissement des nouvelles idées. Nous sommes très encouragés par l'imagination manifestée, à l'échelle de toute la Société, par les équipes chargées du développement des possibilités commerciales des nouveaux produits issus de nos laboratoires. L'esprit d'entreprise dont ces équipes ont fait preuve dans la recherche de nouveaux débouchés pour les technologies et les compétences en ingénierie de l'EACL est une grande source de satisfaction.

Parmi ces nouveaux débouchés fort prometteurs, mentionnons l'utilisation des accélérateurs d'électrons de l'EACL pour traiter les déchets industriels et pour produire de l'acier, une innovation intéressante aussi bien du point de vue de ses avantages écologiques que de l'augmentation de productivité qu'elle permet. Une autre possibilité serait l'application pratique de la physique des hautes énergies au secteur de la robotique afin de doter les robots industriels de capacités visuelles et tactiles avancées.

L'EACL a fait la preuve, pour la sixième année consécutive, de sa rentabilité avec un bénéfice net de \$9 millions et des revenus de \$370 millions. Tous les niveaux de nos activités ont toutefois été inférieurs à ceux de l'exercice précédent en raison, surtout, des effets résiduels de la récession, de marchés très concurrentiels et d'une baisse du revenu des investissements.

Cependant, nous sommes confiants de pouvoir franchir les temps difficiles qui nous attendent. Les mesures que nous avons prises pour réduire nos coûts et accroître notre productivité tout en poursuivant l'aide financière accordée à nos initiatives de commercialisation et de développement de produits continueront d'être très utiles. Parallèlement, l'exécution de toutes les obligations contractuelles importantes s'inscrivant dans le cadre de nos grands projets nous permettra d'envisager l'avenir avec encore plus d'assurance.

Les employés de l'EACL ont toujours joué un rôle prépondérant dans la croissance de la Société depuis sa formation, voilà quelque trente ans. Ce rôle n'aura jamais été aussi important que durant la période transitoire que nous traversons actuellement. Notre personnel constitue, j'en suis certain, la pierre angulaire de l'avenir nucléaire du Canada. Je tiens à lui exprimer mes remerciements les plus sincères. Je voudrais aussi remercier les membres du Conseil d'administration pour les judicieuses directives qu'ils nous ont données au cours de l'exercice 1983-84 et leur souligner ma gratitude.



James Donnelly
Président-directeur général

Faits saillants de l'exercice 1983-84

Les trois divisions exploitantes de l'EACL, la Société de recherche, le groupe des Opérations CANDU et la Société radiochimique ont connu des progrès notables dans un certain nombre de programmes importants au cours de l'année, ce qui a permis au Canada de rester l'un des chefs de file de la technologie nucléaire.

La Société de recherche

La recherche et le développement continuent d'être le fondement des activités de l'EACL. La Société de recherche, dont les laboratoires sont situés à Chalk River (Ontario) et à Pinawa (Manitoba), est en fait le centre national de la recherche nucléaire. Ses scientifiques mettent constamment à jour nos connaissances de base de la physique, de la chimie et de la métallurgie des réacteurs. Ils étudient également l'incidence biologique des rayonnements, l'exploitation et la sûreté des réacteurs et le traitement et la manutention de tous les déchets nucléaires. Les réussites de cette société dans le domaine de la recherche fondamentale continuent de lui mériter les éloges du monde entier.

Recherches fondamentales

D'importants progrès ont été réalisés dans les études théoriques portant sur la technologie d'extraction du tritium de l'eau lourde, technologie dite "des catalyseurs imperméabilisés". L'extraction du tritium de l'eau lourde réduit l'exposition aux rayonnements à proximité immédiate des réacteurs. Le tritium est aussi un élément important du procédé de la fusion.

Les chercheurs de l'EACL ont également enregistré des progrès remarquables dans le domaine des sciences de la santé. Des études effectuées à Chalk River ont démontré l'existence chez certaines familles prédisposées au cancer d'une incapacité héréditaire à réparer l'ADN atteint par des agents cancérogènes alors que dans d'autres familles, la réparation de l'ADN se fait mais imparfaitement. Dans les laboratoires de Whiteshell de l'EACL, à Pinawa, l'étude des effets de l'utilisation combinée de la chaleur et des rayonnements sur les cellules vivantes a permis de mettre au point une thérapie par laquelle les cellules cancéreuses peuvent être soumises à ce nouveau traitement.

On voit ici le cyclotron supraconducteur des Laboratoires nucléaires de Chalk River en train d'être relié à l'accélérateur tandem existant. Cette nouvelle installation sophistiquée de recherche en physique pure permettra aux scientifiques de mieux comprendre les propriétés de la matière.

La section des recherches en physique de Chalk River a presque achevé l'installation d'un complexe cyclotron tandem supraconducteur. Cet important appareillage de recherche en physique pure émet des faisceaux accélérés de particules énergétiques qui permettent d'étudier la structure interne des noyaux-cibles et de mieux comprendre les propriétés de la matière. Les premiers faisceaux accélérés du cyclotron seront produits l'année prochaine.

On a continué d'explorer le potentiel très prometteur de la technologie nucléaire utilisée pour améliorer la production et la qualité des aliments. Des études faites à Whiteshell pour accroître le rendement des récoltes ont démontré lors d'essais sur le terrain qu'en utilisant des pommes de terre de semence déjà irradiées aux rayons X, on doublait le pourcentage des grosses pommes de terre et on augmentait de six pour cent la récolte.

Recherches de soutien pour les réacteurs CANDU

Les chercheurs de Chalk River et de Whiteshell ont consacré beaucoup de temps et d'efforts à l'étude de la cause de la rupture de tubes de force à la centrale de Pickering. Une équipe pluridisciplinaire a effectué des essais sur tous les aspects du comportement des canaux de combustible.

Un nouveau système automatisé de vérification des tubes se trouvant dans les échangeurs de chaleur des réacteurs CANDU a été mis au point et testé avec succès. Il permet de raccourcir le temps d'inspection de 40 % et il va contribuer à préserver le rendement exceptionnel des réacteurs CANDU.

De nouvelles découvertes en laboratoire ont confirmé la sûreté des réacteurs CANDU. Grâce à un modèle thermomécanique récemment mis au point qui permet de prévoir avec exactitude le comportement détaillé des tubes de cuve et des tubes de force lors d'une perte de caloporteur, il a été possible d'établir que, même dans les pires conditions, les canaux de combustible demeureraient intacts et qu'il ne se produirait pas de fusion du combustible.

Des recherches effectuées à l'échelle internationale ont rehaussé la renommée mondiale de la technologie CANDU. Un projet expérimental de retraitement du combustible coparrainé par le Canada et l'Italie et réalisé à l'usine EUREX, en Italie, a prouvé la viabilité du procédé d'extraction par solvant aminé destiné au combustible CANDU.

Recherches sur la gestion des déchets

Des progrès considérables ont été réalisés dans le programme de recherche et de développement touchant la gestion des déchets du combustible CANDU. Au laboratoire souterrain de recherche situé près de Lac du Bonnet (Manitoba), on a achevé les travaux d'évaluation du site, de construction des installations de surface et d'excavation de l'entrée du puits de descente.

Une deuxième évaluation de l'évacuation du combustible irradié, utilisant une nouvelle version du code SYVAC d'évaluation des systèmes de l'EACL, a renforcé les arguments en faveur du concept de l'enfouissement des déchets dans des formations de roches plutoniques.

Activités commerciales

La technologie de laboratoire et les compétences en recherche et développement de la Société de recherche ont continué de fournir d'importants services aux marchés commerciaux. Les revenus provenant des contrats de recherche ont en effet augmenté de 6 % cette année.

La section du transfert de chaleur et de l'écoulement des fluides a terminé avec succès sa première année d'exploitation. Cette technologie a été lancée sur la scène internationale et son utilisation par les industries nord-américaines s'est accrue de 30 % en 1983-84.

Une entente a été conclue avec une société américaine pour commercialiser aux États-Unis la technologie, mise au point par l'EACL, du stockage du combustible irradié dans des conteneurs en béton.

D'importants contrats signés aux États-Unis et dans d'autres pays ont augmenté de 12 % les revenus tirés de la recherche effectuée sous contrat pour le compte de pays étrangers.

Opérations CANDU

Le groupe des Opérations CANDU est une division commerciale de l'EACL dont la plupart des revenus proviennent de contrats à long terme. Ces contrats comprennent l'ingénierie et la gestion des projets de centrales nucléaires CANDU, les forfaits de service pour les réacteurs CANDU en exploitation et des études techniques et de développement pour des clients étrangers. Ce groupe a mené à bien toute une série de programmes importants au cours de l'exercice considéré.

La construction et la mise en service de quatre réacteurs CANDU de 600 mégawatts, deux au Canada et deux à l'étranger, ont été achevées avec succès. Ces quatre réacteurs continuent de fonctionner parfaitement et ils ont déjà démontré qu'ils peuvent contribuer à préserver la réputation de supériorité établie par les précédents réacteurs CANDU.

Le groupe a maintenu ses activités d'ingénierie et de soutien technique pour les centrales nucléaires d'Ontario Hydro actuellement en construction, les deux derniers réacteurs de Pickering "B", les quatre réacteurs de Bruce "B" et les quatre réacteurs de Darlington. Les centrales Pickering "B" et Bruce "B" ont la même puissance que les centrales "A" de ces sites tandis que les quatre réacteurs de 850 mégawatts de Darlington sont les plus puissants conçus au Canada jusqu'à présent. Cette dernière centrale a reçu sa première cuve de réacteur au cours de l'exercice 1983-84.

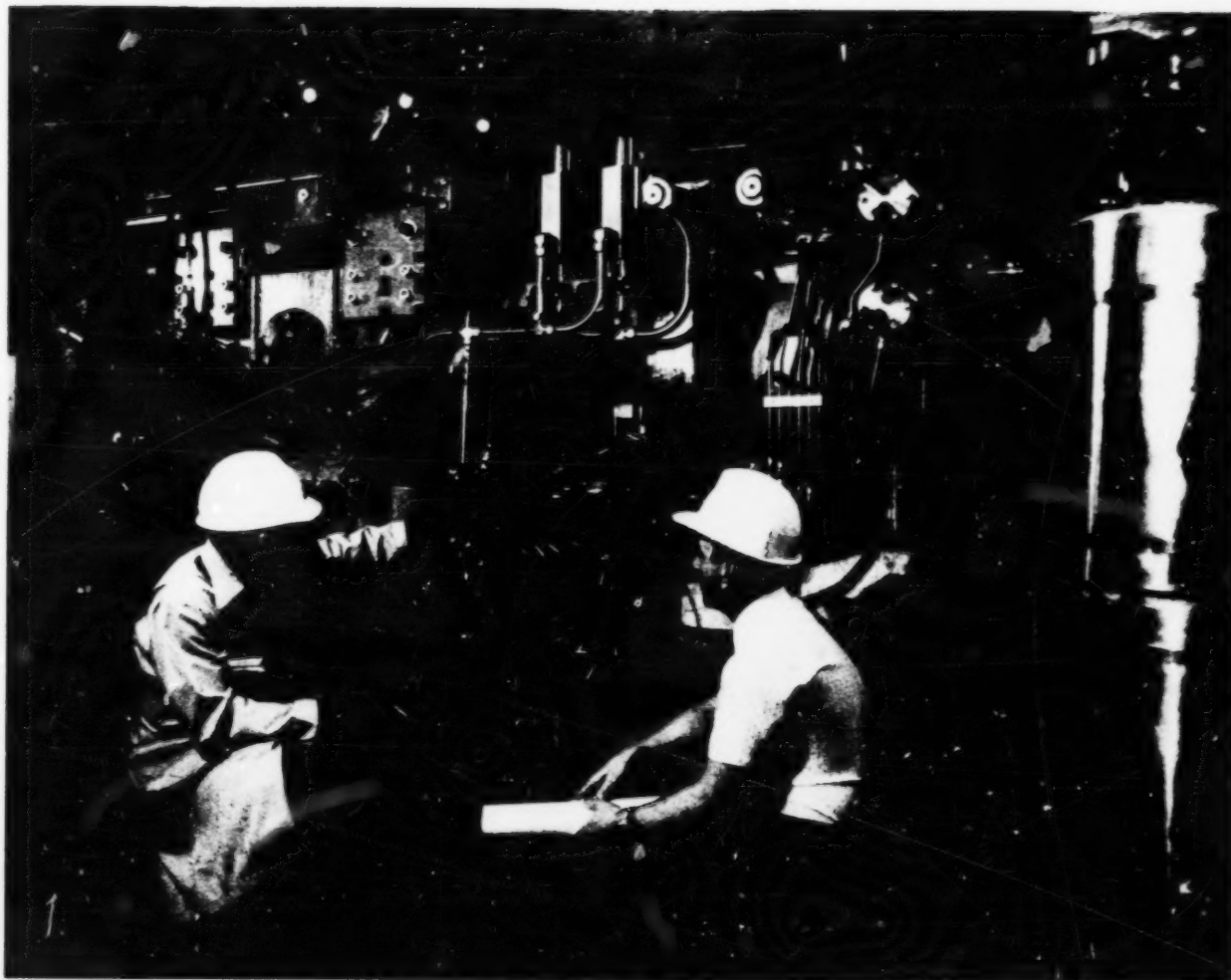
Le groupe des Opérations CANDU a développé et a adapté les travaux effectués dans le passé pour répondre aux besoins des centrales nucléaires et à ceux de la conception et de la production d'équipements sophistiqués d'inspection nécessaires dans le cadre du programme de remplacement des tubes de force des réacteurs 1 et 2 de Pickering. La majeure partie de ces activités ont eu lieu au laboratoire d'ingénierie de Sheridan Park où se trouvent les installations d'essai, de développement et de service *in situ* du groupe des Opérations CANDU. Le laboratoire s'occupe également de la conception, de la production et de la mise en service d'équipements spécialisés permettant de réparer et de remplacer les composants des réacteurs. On y a par ailleurs décidé de souligner davantage les services que les laboratoires de Sheridan Park peuvent offrir aux industries non nucléaires, comme le contrat de contrôle de la qualité et de vérification de débitmètres passé avec l'industrie pétrolière.

Cette année, entre autres activités de commercialisation et de vente, le groupe des Opérations CANDU a ouvert un bureau à Ankara (Turquie) afin de faciliter la négociation de la vente d'un réacteur à ce pays. Il a également procédé, conjointement avec les autorités égyptiennes, à une étude de la mesure dans laquelle le réacteur CANDU pourrait répondre à l'augmentation de la demande d'électricité en Egypte.

Les Services aux centrales CANDU en exploitation (COSS), nouvelle section du groupe des Opérations CANDU s'occupant du service après vente, a renouvelé son contrat de service de soutien aux nouvelles centrales CANDU mises en exploitation au cours de l'exercice 1983-84.

Par ailleurs, le groupe des Opérations CANDU a obtenu son premier contrat d'importance pour des travaux autres que la conception technique des réacteurs CANDU. Il s'agit d'un contrat de plusieurs millions de dollars conclu avec une compagnie nationale d'électricité pour l'évaluation technique d'un réacteur prototype à eau lourde. Le système de commande par ordinateur de ce réacteur a été testé dans les laboratoires de Sheridan Park.

Les activités de soutien des garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique ont également bien progressé, surtout dans le domaine des systèmes visant à empêcher le détournement du combustible irradié. Les systèmes de protection intégraux déjà installés sur les réacteurs CANDU 600 sont en voie d'être adaptés à d'autres réacteurs CANDU et à d'autres installations nucléaires comme les usines de fabrication du combustible. Ce programme se poursuit en collaboration avec les laboratoires de Chalk River de l'EACL et la Commission de contrôle de l'énergie atomique.



Une machine à combustible subit des essais rigoureux dans le laboratoire d'ingénierie de Sheridan Park des Opérations CANDU, à Mississauga, en Ontario. La qualité de leurs composants et le fait qu'ils peuvent être réapprovisionnés en combustible sans devoir être arrêtés sont à l'origine du rendement supérieur des réacteurs CANDU.

Société radiochimique

La Société radiochimique de l'EACL a maintenu sa réputation mondiale de fournisseur de services et d'équipement de précision utilisant la technologie nucléaire, pour des applications médicales et industrielles. Plus de 90 % de ses ventes ont été faites sur des marchés étrangers.

À la suite de la récession économique, la Société radiochimique a mis en oeuvre un programme de rationalisation de ses ressources pour pouvoir demeurer concurrentielle sur des marchés restreints. Parallèlement, pour tirer pleinement parti de toutes les possibilités commerciales, la Société radiochimique a regroupé ses activités en deux divisions nouvelles.

Division médicale et industrielle

La Division médicale et industrielle est chargée de la mise au point et de la commercialisation d'une vaste gamme de produits pour la lutte contre le cancer, pour la stérilisation de fournitures médicales jetables et pour le traitement des déchets industriels. Cette division s'occupe également de la technologie de l'irradiation des aliments qui permet de limiter la prolifération des bactéries et de prolonger la durée de conservation des aliments.

Les expéditions des nouveaux accélérateurs linéaires à haute énergie Therac-25 de la Société se sont poursuivies durant l'année, et un premier accélérateur a été exporté. Ces appareils peuvent irradier les tumeurs profondes avec une grande précision.

On a également réalisé au Japon la plus grande installation de stérilisation de fournitures médicales jetables au monde. Le client exploitera deux usines de stérilisation au cobalt 60 entièrement automatisées ayant une capacité combinée de traitement de plus de 200 000 mètres cubes par an.

Des progrès importants ont été réalisés dans l'application de la technologie nucléaire à la réduction des pertes d'aliments dues à la détérioration et à l'infestation. L'irradiation des aliments par le cobalt 60 a été reconnue par les Nations Unies et le gouvernement canadien comme un moyen efficace de limiter la prolifération des bactéries dans les produits alimentaires et de freiner la détérioration des aliments mis sur le marché.

De nouvelles ententes de fourniture de cobalt 60 par plusieurs réacteurs CANDU ont été conclues. Ces nouvelles sources d'approvisionnement contribueront à garantir que le cobalt 60 demeurera abondant jusqu'au-delà de la prochaine décennie.

Division des radio-isotopes

La Société radiochimique a commencé la production à grande échelle de radio-isotopes dans ses nouvelles installations de traitement d'une superficie de 12 500 m², à Kanata, et dans son cyclotron TRIUMF, à l'Université de la Colombie-Britannique.

La production et la mise en marché des produits radiopharmaceutiques ont continué de s'accroître au Canada. La Société radiochimique en commercialise maintenant plusieurs: le technétium 99 m, dont les excellentes propriétés d'imagerie permettent de voir en détail le fonctionnement des organes; le gallium 67 qui peut détecter un abcès caché ainsi que les cancers des tissus mous comme la maladie de Hodgkin; et le thallium 201 dont les propriétés d'imagerie permettent d'étudier le degré de stress du cœur, au repos et lors d'un exercice.



Destiné aux hôpitaux, le technétium 99m est produit dans les séparateurs des nouvelles installations de traitement isotopique de l'EACL, à Kanata (Ontario). Parmi les nombreux produits radiopharmaceutiques fabriqués et commercialisés par l'EACL, le technétium 99m possède d'excellentes propriétés d'imagerie permettant de voir en détail le fonctionnement des organes du corps humain.

La technologie CANDU à l'épreuve... Un rendement supérieur

Bien qu'elle ait subi une importante épreuve au cours de la dernière année, la technologie CANDU continue d'être reconnue pour son rendement et sa fiabilité remarquables.

Cette épreuve est survenue lors de la rupture d'un tube de force du réacteur 2 de la centrale de Pickering exploitée par Ontario Hydro. Les tubes de force des réacteurs 1 et 2 sont en Zircaloy 2, alliage de zirconium.

Une étude faite subséquemment par un groupe de travail formé de chercheurs de l'EACL a clairement confirmé que les tubes de force des 24 réacteurs CANDU mis en service après 1971, et qui sont faits d'un alliage de zirconium et de niobium, devraient quant à eux répondre aux sévères normes conceptuelles de l'EACL et offrir aux exploitants de réacteurs CANDU nombre d'années de fonctionnement fiable.

En fait, la défaillance même du tube a démontré clairement la sûreté de conception des réacteurs CANDU. L'incident a été réglé conformément aux procédures ordinaires et il n'a été nullement nécessaire de recourir aux procédures d'urgence. Il n'y a pas eu de défaillance du combustible et les libérations de radioactivité à l'extérieur de la centrale sont toujours restées dans les limites prescrites. Aucun des systèmes automatiques de sûreté de la centrale n'a dû être déclenché.

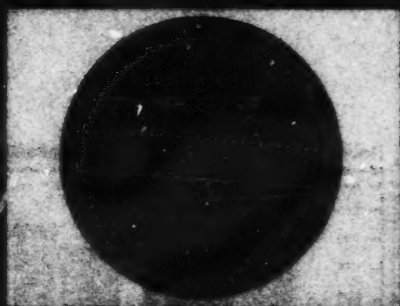
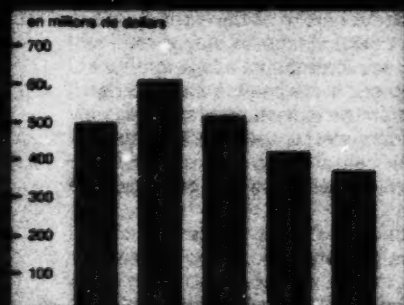
Le rendement du réacteur CANDU demeure impressionnant. À la fin de 1983 les réacteurs ontariens avaient un facteur de charge moyen* à vie de 80 %. La moyenne mondiale pour les autres types de réacteurs n'est que de 57 %. Les quatre réacteurs de la centrale Bruce "A", eux, ont assuré un facteur de charge moyen de 90 % durant l'exercice considéré. Malgré l'arrêt de ses réacteurs 1 et 2 pendant plusieurs mois, la centrale de Pickering "A" a pu quand même atteindre un facteur de charge moyen de 76 %.

Quant au réacteur CANDU de 600 MW de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick situé à Pointe Lepreau, il a atteint un facteur d'utilisation de 88 % au cours de sa première année d'exploitation. Tout porte à croire que le rendement des autres réacteurs CANDU 600 sera tout aussi impressionnant.

Les réacteurs CANDU continuent de se classer au premier rang de tous les réacteurs du monde de 500 MW et plus en termes de rendement pour le total de la période d'exploitation. À la fin de 1983, des réacteurs CANDU exploités par Ontario Hydro occupaient sept des dix premières places au classement mondial, pour cette même période.

Centrale	Facteur de charge*
Bruce - 3, Canada 	87.4
Bruce - 4, Canada 	86.4
Stade - 1, Allemagne de l'Ouest	83.3
Pickering - 4, Canada 	82.3
Bruce - 1, Canada 	81.4
Pickering - 2, Canada 	80.7
Grafenrheinfeld, Allemagne de l'Ouest	80.5
Pickering - 1, Canada 	79.3
Pickering - 3, Canada 	79.0
Doel - 3, Belgique	78.9

* Le facteur de charge est le pourcentage de l'électricité produite par rapport à l'électricité qui aurait été produite si le réacteur avait fonctionné à pleine puissance en permanence.



Section financière

- **Rétrospective financière**
- **Responsabilité de la communication de l'information financière**
- **Rapport du vérificateur**
- **États financiers**
- **Rétrospective financière des 5 dernières années**

Rétrospective financière

La Société a connu une sixième année consécutive profitable, même si elle a enregistré une baisse importante au niveau du bénéfice net en passant d'un bénéfice net record de \$22.6 millions en 1983 à \$8.9 millions en 1984. Cette réduction du bénéfice net est en majeure partie attribuable à une diminution des revenus d'investissements occasionnée par la fermeture des unités 1 et 2 de la centrale nucléaire Pickering et à des activités accrues de marketing. Ceci a partiellement été compensé par une diminution des coûts de développement de produits et par une augmentation des bénéfices provenant des approvisionnements et services nucléaires.

Les programmes implantés au cours de l'exercice précédent dans le but d'augmenter la productivité et de réduire les coûts d'exploitation et les frais généraux, et poursuivis au cours de l'exercice courant, ont servi à minimiser l'impact négatif d'un ralentissement général de l'économie sur les résultats d'exploitation et le fonds de roulement. Dans le cadre du programme de réduction des coûts, le personnel a été réduit afin de rencontrer les exigences de la charge de travail actuelle.

Opérations commerciales

Les activités commerciales de la Société ont généré des revenus de l'ordre de \$370.1 millions, ce qui représente une baisse de \$38.5 millions, soit 9 %, par rapport aux revenus de l'exercice 1983. Les facteurs suivants expliquent la baisse enregistrée au niveau des revenus :

Les revenus provenant des approvisionnements et services nucléaires totalisant \$196.0 millions ont diminué de 10 %, reflétant ainsi les conditions d'un marché restreint et très compétitif et l'achèvement au cours de l'exercice précédent de quatre importants projets de réacteurs. La reprise des travaux de construction de deux réacteurs en Roumanie a partiellement compensé l'effet de ces diminutions de revenus.

Les revenus provenant de la vente d'irradiateurs et de radioéléments ont diminué de 5 % pour atteindre \$80.2 millions. Ceci est attribuable aux effets prolongés de la récession et à des délais encourus dans la livraison de plusieurs unités de traitement du cancer, les T-25 récemment mises au point par l'EACL.

Les revenus provenant de l'investissement dans la centrale nucléaire de Pickering sont passés de \$38.1 millions à \$16.4 millions suite à la fermeture des unités 1 et 2. Cette fermeture est due à la rupture des tubes de force au mois d'août 1983. Le propriétaire et exploitant de la centrale, Ontario Hydro, a décidé de procéder immédiatement au remplacement des tubes de force, remplacement qui, originalement avait été prévu pour une date ultérieure. Ontario Hydro prévoit que ces deux unités seront hors d'usage jusqu'au début de l'année 1987. Conséquemment, la Société ne recevra aucun revenu desdites unités durant cette période.

Les revenus et les frais d'intérêt ont augmenté en 1984 en raison des modalités contenues dans certaines ententes que la Société a conclu avec les commissions électriques provinciales et avec le gouvernement pour le financement de certaines installations nucléaires importantes.

Le bénéfice d'exploitation de \$14.7 millions a diminué de \$11.1 millions par rapport à l'exercice précédent et ce, principalement en raison de la réduction des revenus d'investissement et de l'accroissement des frais de marketing précités. Le règlement des points en suspens lors de l'achèvement des projets nucléaires majeurs ainsi que des dépenses réduites de développement de produits ont mitigé quelque peu l'impact de ces facteurs sur le bénéfice d'exploitation.

Activités de recherche et développement nucléaires

Les dépenses de recherche et développement nucléaires ont augmenté de 9 % en 1984 pour atteindre \$210.8 millions. La

majeure partie de cette augmentation est reliée au programme de gestion des déchets de combustible nucléaire, au développement de nouvelles applications de la technologie nucléaire et à l'application du programme de gestion des déchets radioactifs de faible activité. Les dépenses en immobilisations totalisant \$21.8 millions ont augmenté légèrement par rapport à l'an dernier et sont surtout reliées à la construction d'un laboratoire souterrain de recherche et à l'expansion des aménagements de soutien du programme de gestion des déchets de combustible nucléaire.

Du total des dépenses de recherche et développement, \$184.4 millions ou 87 % ont été financés au moyen de crédits parlementaires, soit le même pourcentage que l'an dernier. Le solde des dépenses a été financé à même des revenus provenant de contrats de recherche et d'autres opérations commerciales. La dépense nette de \$2.8 millions représente la provision pour cessation non capitalisée, laquelle sera financée lorsque la dépense sera effectivement encourue.

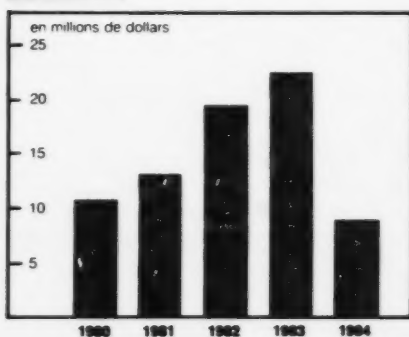
Exploitation des réacteurs prototypes

La centrale prototype de Douglas Point opérée par Ontario Hydro en vertu d'une entente à cet effet, a été mise en opération en 1967. Les opérations de l'exercice courant se sont soldées en une perte de \$3.0 millions, soit une augmentation de \$1.8 millions par rapport à l'exercice 1983.

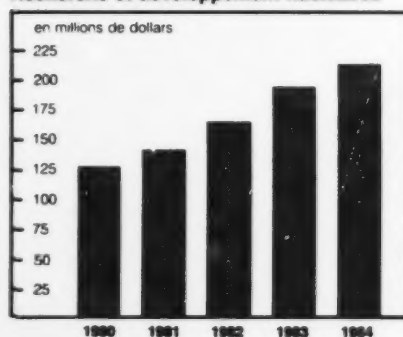
Le réacteur prototype de Douglas Point a atteint son objectif premier en tant que prototype de démonstration du concept CANDU-PHW. La Société a déterminé que l'exploitation de cette centrale n'est plus économiquement rentable et, par conséquent, a annoncé sa fermeture pour mai 1984.

Les implications comptables sont reflétées à la note 8 afférente aux états financiers.

Bénéfice net



Recherche et développement nucléaires



Le réacteur prototype Gentilly-1, lequel est financé au moyen de crédits parlementaires, est présentement en voie d'être déclassé car les études entreprises pour déterminer sa vocation future n'ont pas, à ce jour, abouti à l'identification d'alternatives viables.

Situation financière

Au cours de l'exercice, le fonds de roulement de la Société est passé à \$15.9 millions, soit une diminution de \$25.7 millions. La plus grande partie de cette baisse est due à la réduction de la dette à long terme, aux dépenses en immobilisations et à l'augmentation des débiteurs à long terme. Les dépenses en immobilisations pour les opérations commerciales, principalement reliées à la construction de nouvelles installations pour la production de radioéléments à Kanata (Ontario), se sont élevées à \$13.3 millions.

Comptabilité à la valeur actuelle

L'Institut canadien des comptables agréés (ICCA) a émis des normes à suivre au niveau de la présentation de l'effet de l'inflation et des variations de prix sur les résultats financiers d'une entreprise. En 1983, l'application de cette norme, communément appelée "Comptabilité à la valeur actuelle", est devenue obligatoire pour certaines compagnies publiques canadiennes.

Bien que l'EACL ne soit pas tenue d'appliquer cette norme, la Société suit le développement des techniques de comptabilité à la valeur actuelle et procède actuellement à l'évaluation de la pertinence de ces techniques à ses propres opérations. La Société mettra en application celles de ces techniques qui répondent à ses besoins en matière de présentation des renseignements et de gestion de l'entreprise.

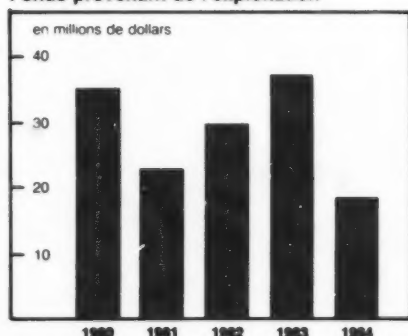
Rémunération des agents commerciaux

Les directives établies concernant les pratiques commerciales des sociétés de la Couronne exigent que soient divulgués les noms des agents commerciaux et leur rémunération au cours de l'exercice.

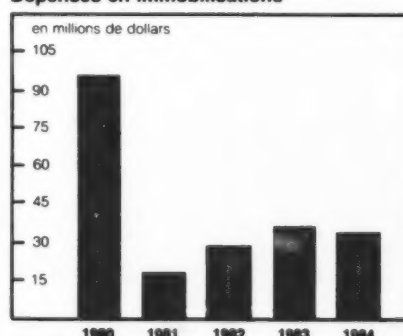
En 1984, la rémunération et les dépenses payées aux représentants et agents commerciaux sous-nommés, dont les services ont principalement été reliés aux opérations de la Société radiochimique, se sont élevées à \$1.9 millions (\$3.4 millions en 1983) :

Alex Can Ltd., Égypte; Aristons Ltd., Sri Lanka; B.C. Park, États-Unis; Companhia Brasileira De Radiologia, Brésil; Costa Rica Dental and Medical Supply Company, Costa Rica; Eastronics Ltd., Israël; ECB – Equipamentos Científicos Do Brasil, Brésil; Equipo Para Hospitales S.A., Mexique; Gammaster B.V., Pays-Bas; Gemed Sistemas Medicos C.A., Vénézuëla; General Electric De Colombia S.A., Colombie; General Electric (USA) Electromedicina, S.A., Espagne; General Machinery Company Ltda, Chili; International General Electric Co. (India) Ltd., Indes; J. Gasso Gasso, C. por A., République dominicaine; KAEF Co. Ltd., Iran; Kostas Karayannis S.A., Grèce; LHS Communications Ltd., Jamaïque; Marsman & Company Incorporated, Philippines; Marubeni Corporation, Japon; Nuclear Enterprises Ltd., Angleterre; Pensa, Bolivie; P.T. Sanga Kencana International, Indonésie; P.T. Setio Harto (Ltd.), Indonésie; Rashid Trading Corporation Ltd., Bangladesh; Roberto L. Lannes, Uruguay; Servi-Hospital, Honduras; Societa Lombarda Di Televisione S.R.L., Italie; Sorem Inc., France; Spring Port Taiwan Limited, Taiwan; Sumta Inc., Turquie; Tamathe S.R.L., Argentine; Tech Enterprises Limited, Kenya.

Fonds provenant de l'exploitation



Dépenses en immobilisations



Responsabilité de la communication de l'information financière

La direction de la Société a la responsabilité de préparer et de présenter les états financiers de façon intégrée, fiable et objective. Afin de rencontrer cette responsabilité, la direction a mis sur pied un système de contrôle financier comportant des politiques et procédures formelles, assurant ainsi la fiabilité des registres comptables et facilitant la préparation, en temps voulu, d'information financière précise et complète. Les états financiers ont été préparés selon les principes comptables généralement reconnus et comprennent des estimations fondées sur l'expérience et le jugement de la direction.

Les contrôles financiers sont examinés par le vérificateur interne de la Société qui relève de façon indépendante du président du Conseil d'administration. Les transactions, les systèmes de contrôles financiers et les états financiers de la Société sont vérifiés par le vérificateur général du Canada qui soumet son rapport au Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Le Conseil d'administration a formé un Comité de vérification à même ses membres afin d'examiner les systèmes de contrôles et les politiques de gestion financière et autres éléments reliés à la situation financière de la Société. Tout particulièrement, ce comité doit examiner, pour le compte du Conseil d'administration, le rapport annuel et le rapport du vérificateur général sur les états financiers et les contrôles financiers de la Société. Périodiquement, au cours de l'exercice, les membres du Comité de vérification rencontrent les cadres supérieurs et les vérificateurs internes, en groupe ou individuellement pour suivre de près le processus de la vérification interne.

Rapport du vérificateur

L'honorable Jean Chrétien, C.P., député
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

J'ai vérifié le bilan de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée au 31 mars 1984 ainsi que l'état des résultats, l'état du capital d'apport, l'état des bénéfices non répartis et l'état de l'évolution de la situation financière pour l'exercice terminé à cette date. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, ces états financiers présentent fidèlement la situation financière de la Société au 31 mars 1984 ainsi que les résultats de son exploitation et l'évolution de sa situation financière pour l'exercice terminé à cette date selon les principes comptables généralement reconnus, appliqués de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

De plus, je déclare que la Société, à mon avis, a tenu des livres de comptabilité appropriés, que les états financiers sont conformes à ces derniers et que les opérations dont j'ai eu connaissance ont été effectuées dans le cadre de ses pouvoirs statutaires.

Le vérificateur général du Canada



Kenneth M. Dye, F.C.A.

Ottawa (Canada)
le 10 mai 1984

Résumé des principales conventions comptables

Ces états financiers ont été dressés selon les principes comptables généralement reconnus, appliqués de façon uniforme. Les principales conventions comptables utilisées sont les suivantes :

Conversion des devises étrangères

L'actif et le passif monétaires exprimés en devises étrangères sont convertis en dollars canadiens aux taux de change de fin d'exercice. Les revenus reportés s'appliquant à des contrats en cours, chiffrés en devises étrangères, sont convertis aux taux de change de fin de mois. Les profits et les pertes résultant des opérations en devises étrangères et de la conversion des soldes sont portés aux résultats.

Stocks

Les irradiateurs et les matières sont évalués au moindre du coût moyen ou de la valeur de réalisation nette. Les fournitures générales et d'entretien sont évaluées au coût. Les stocks d'eau lourde sont évalués au moindre du coût moyen moins les crédits parlementaires y afférents ou de la valeur de réalisation nette. Les stocks d'eau lourde que l'on ne prévoit pas vendre au cours du prochain exercice sont classés comme élément d'actif à long terme.

Investissements et coûts reportés

Les investissements et les coûts reportés sont inscrits à leur coût et imputés en réduction des revenus qui en découlent au cours de la période probable pendant laquelle ils produisent des revenus.

Propriétés, installations et matériel

Les propriétés, les installations et le matériel pour la recherche et le développement sont comptabilisés au coût et imputés aux dépenses au cours de l'exercice de leur acquisition.

Les autres propriétés, installations et matériel sont comptabilisés au coût et sont amortis selon la méthode linéaire en fonction de la durée probable d'utilisation de chacun des éléments comme suit :

Matériel et outillage	— 3 à 20 ans
Bâtiments	— 20 à 50 ans

Les coûts de déclassement des installations nucléaires sont imputés aux résultats lorsqu'ils sont engagés.

Contrats à long terme

Les revenus et les coûts reliés aux contrats à long terme sont comptabilisés selon la méthode de l'avancement des travaux. Cette méthode est appliquée avec prudence considérant que ces projets à long terme comportent un certain degré d'incertitude. Une provision complète a été inscrite pour toutes les pertes anticipées pour l'achèvement des contrats en cours.

Crédits parlementaires

Le gouvernement du Canada, au moyen de crédits parlementaires, finance certaines activités de la Société, comme il est expliqué à la note 2. Les crédits parlementaires sont appliqués en réduction des dépenses afférentes, à l'exception de la portion utilisée pour réduire le capital des emprunts : cette portion est comptabilisée comme une augmentation du capital d'apport.

Le gouvernement du Canada, par le biais de crédits parlementaires, fournit également du financement sous forme de prêts pour l'acquisition de certains biens.

Régime de pension

Les employés de la Société participent au Régime de pension de la Fonction publique, lequel est administré par le gouvernement du Canada. La cotisation de la Société envers le coût du régime se limite à un montant égal à la cotisation versée par les employés au titre de leurs services courants. Ces contributions représentent la totalité du passif de la Société en regard du régime de pension et sont imputées aux résultats sur une base courante.

Prestations de cessation d'emploi

Les employés de la Société ont droit à des prestations de cessation d'emploi en vertu de leurs conventions collectives et des conditions d'emploi. Le passif découlant de ces prestations est fondé sur des évaluations actuarielles et est comptabilisé au fur et à mesure que les prestations sont gagnées par les employés.

Assurances

La Société, de façon générale, assume tous les risques concernant les biens et les opérations reliés aux activités de recherche et développement ainsi qu'aux réacteurs prototypes. Les biens et les opérations reliés aux activités commerciales sont assurés à une valeur appropriée.

ÉTAT DES RÉSULTATS

De l'exercice terminé le 31 mars 1984
(en milliers de dollars)

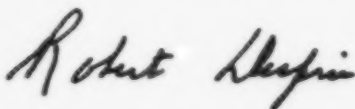
	<u>1984</u>	<u>1983</u>
Opérations commerciales		
Revenus		
Approvisionnements et services nucléaires	\$ 196,047	\$ 218,888
Irradiateurs et radioéléments	80,161	84,254
Investissement (note 5)	16,356	38,126
Intérêt	<u>77,500</u>	<u>67,317</u>
	<u>370,064</u>	<u>408,585</u>
Coûts et frais		
Coût des ventes et services	226,269	274,811
Développement des produits	13,252	21,321
Marketing et administration	44,041	31,530
Intérêt	<u>71,800</u>	<u>55,149</u>
	<u>355,362</u>	<u>382,811</u>
Bénéfice d'exploitation	<u>14,702</u>	<u>25,774</u>
Activités de recherche et développement		
Dépenses	210,840	194,136
Moins : Revenus	23,584	22,252
Crédits parlementaires	<u>184,446</u>	<u>169,877</u>
Dépenses nettes	<u>2,810</u>	<u>2,007</u>
Exploitation des réacteurs prototypes		
Dépenses	49,509	49,965
Moins : Revenus	34,138	36,186
Crédits parlementaires	<u>12,410</u>	<u>12,654</u>
Dépenses nettes	<u>2,961</u>	<u>1,125</u>
Bénéfice net de l'exercice	<u>\$ 8,931</u>	<u>\$ 22,642</u>

BILAN

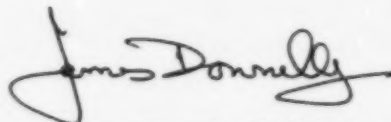
Au 31 mars 1984
(en milliers de dollars)

	1984	1983
ACTIF		
À court terme		
Encaisse et dépôts à court terme	\$ 120,967	\$ 135,664
Débiteurs	160,917	180,775
Stocks (note 3)	<u>62,820</u>	<u>69,111</u>
	344,704	385,550
 Stocks à long terme (note 3)	 15,190	 23,911
 Débiteurs à long terme (note 4)	 766,663	 741,419
 Investissement et coûts reportés (note 5)	 104,403	 99,017
 Propriétés, installations et matériel (note 6)	 <u>54,314</u>	 <u>98,582</u>
	<u>\$ 1,285,274</u>	<u>\$ 1,348,479</u>
 PASSIF		
À court terme		
Créditeurs et frais courus	\$ 112,105	\$ 79,566
Emprunts et tranche des dettes à long terme échéant au cours du prochain exercice	32,301	56,162
Revenus reportés	74,243	90,385
Provision pour contrats en cours	<u>110,204</u>	<u>117,936</u>
	328,853	344,049
 Dettes à long terme (note 7)	 813,107	 825,318
 AVOIR DE L'ACTIONNAIRE		
Capital-actions		
Autorisé — 75,000 actions ordinaires	15,000	15,000
Émis — 54,000 actions ordinaires	63,560	108,289
Capital d'apport	<u>64,754</u>	<u>55,823</u>
Bénéfices non répartis	<u>143,314</u>	<u>179,112</u>
	<u>\$ 1,285,274</u>	<u>\$ 1,348,479</u>

Approuvé au nom du Conseil d'administration :



Robert Després, administrateur



James Donnelly, administrateur

ÉTAT DU CAPITAL D'APPORT

De l'exercice terminé le 31 mars 1984
(en milliers de dollars)

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
Solde au début de l'exercice	\$ 108,289	\$ 101,185
Crédits parlementaires utilisés pour acquitter le capital des emprunts	<u>8,715</u> 117,004	<u>7,104</u> 108,289
Radiation du réacteur prototype de Douglas Point (note 8)	<u>53,444</u>	<u>—</u>
Solde à la fin de l'exercice	<u>\$ 63,560</u>	<u>\$ 108,289</u>

ÉTAT DES BÉNÉFICES NON RÉPARTIS

De l'exercice terminé le 31 mars 1984
(en milliers de dollars)

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
Solde au début de l'exercice	\$ 55,823	\$ 33,181
Bénéfice net de l'exercice	<u>8,931</u>	<u>22,642</u>
Solde à la fin de l'exercice	<u>\$ 64,754</u>	<u>\$ 55,823</u>

ÉTAT DE L'ÉVOLUTION DE LA SITUATION FINANCIÈRE

De l'exercice terminé le 31 mars 1984
(en milliers de dollars)

	1984	1983
Provenance du fonds de roulement		
De l'exploitation	\$ 17,766	\$ 36,642
Réduction des stocks à long terme	8,721	7,527
Réduction des débiteurs à long terme	20,817	28,730
Produit des emprunts à long terme	18,644	15,066
Crédits parlementaires pour le remboursement des dettes à long terme	8,715	7,104
	<u>74,663</u>	<u>95,069</u>
Utilisation du fonds de roulement		
Augmentation des débiteurs à long terme	46,061	—
Acquisitions de propriétés commerciales, installations et matériel	13,343	17,046
Réduction des dettes à long terme	30,855	25,202
Augmentation des coûts reportés et autres éléments	10,054	2,501
	<u>100,313</u>	<u>44,749</u>
Augmentation (diminution) du fonds de roulement	<u>(25,650)</u>	<u>50,320</u>
Fonds de roulement (négatif) au début de l'exercice	<u>41,501</u>	<u>(8,819)</u>
Fonds de roulement à la fin de l'exercice	<u>\$ 15,851</u>	<u>\$ 41,501</u>

NOTES AFFÉRENTES AUX ÉTATS FINANCIERS

De l'exercice terminé le 31 mars 1984

1. Conventions comptables

Le résumé des conventions comptables fait partie intégrante des présents états financiers.

2. Crédits parlementaires

Les crédits parlementaires ont été utilisés au cours de l'exercice pour les fins suivantes :

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
	(en milliers de dollars)	
Activités de recherche et développement	\$ 184,446	\$ 169,877
Exploitation des réacteurs prototypes	12,410	12,654
Eau lourde — Production	124,711	118,300
— Versements sur emprunts — capital	8,715	7,104
— intérêt	3,585	4,196
— Entretien des installations de La Prade	2,450	3,061
	<u>\$ 336,317</u>	<u>\$ 315,192</u>

Le gouvernement du Canada, au moyen de crédits parlementaires, a fourni du financement de \$4 8 millions (\$7.7 millions en 1983) sous forme de prêts pour l'acquisition de propriétés, installations et matériel.

3. Stocks

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
	(en milliers de dollars)	
À court terme		
Irradiateurs et matières	\$ 38,813	\$ 36,992
Fournitures générales et d'entretien	3,044	12,908
Eau lourde	20,963	19,211
	<u>\$ 62,820</u>	<u>\$ 69,111</u>
À long terme		
Eau lourde	\$ 436,150	\$ 320,160
Moins les crédits parlementaires accumulés	420,960	296,249
	<u>\$ 15,190</u>	<u>\$ 23,911</u>

Les crédits parlementaires accumulés susmentionnés sont remboursables, de même que l'intérêt s'y rapportant, jusqu'à concurrence des revenus provenant des ventes futures. Au 31 mars 1984, aucun contrat pour la vente d'eau lourde financée par le gouvernement n'avait été définitivement conclu.

4. Débiteurs à long terme

Billets à recevoir

À recevoir de commissions électriques provinciales pour le financement d'installations nucléaires à des taux d'intérêt variant de 7.795 % à 9.706 %. Un billet au montant de \$160 millions échoit en 1992. Des billets totalisant \$501 millions sont amortis sur une période de 25 ans à compter du mois d'avril 1983. Voir la note 7 pour l'élément de passif correspondant.

<u>1984</u>	<u>1983</u>
(en milliers de dollars)	

\$ 661,476	\$ 673,879
------------	------------

Débiteurs de projets

À recevoir de gouvernements et de sociétés à l'étranger à des taux d'intérêt fixes variant de 7 % à 10.5 % et à des taux variables, comportant des échéances allant jusqu'à 14 ans.

120,666	76,641
---------	--------

Débiteurs hypothécaires et autres

<u>5,628</u>	<u>5,715</u>
<u>787,770</u>	<u>756,235</u>
<u>21,107</u>	<u>14,816</u>
<u>\$ 766,663</u>	<u>\$ 741,419</u>

Échéance à moins d'un an

5. Investissement et coûts reportés

Investissement dans les unités 1 et 2 de Pickering

La Société, Ontario Hydro et la province de l'Ontario ont signé une entente pour la construction et l'exploitation des unités 1 et 2 de la centrale nucléaire Pickering "A", lesquelles appartiennent à Ontario Hydro. Selon l'entente, la Société est en droit de recevoir jusqu'en l'an 2001 des versements qui sont fonction de la différence entre le coût de production de l'électricité dans les unités 1 et 2 de Pickering et celui des unités 1 et 2 de Lambton qui sont alimentées au charbon.

<u>1984</u>	<u>1983</u>
(en milliers de dollars)	

\$ 84,012	\$ 88.858
-----------	-----------

Coûts reportés

Coûts engagés lors de la modification des installations appartenant à des tiers dans le but de générer des revenus.

<u>20,391</u>	<u>10,159</u>
<u>\$ 104,403</u>	<u>\$ 99,017</u>

La somme imputée en réduction des revenus d'investissement pour l'exercice termine le 31 mars 1984 s'est élevée à \$4.8 millions (\$4.8 millions en 1983).

En mars 1984, Ontario Hydro a annoncé que les unités 1 et 2 de Pickering seraient fermées afin de permettre le remplacement des tubes de force. Conséquemment, la Société n'aura droit à des versements additionnels que lorsque les réacteurs seront remis en opération, ce qui est prévu pour le début de l'année 1987.

6. Propriétés, installations et matériel

	1984			1983
	Coût	Financement gouverne- mental et amortissement accumulé	Valeur Nette	Valeur Nette
(en milliers de dollars)				
Opérations commerciales				
Terrains	\$ 1,232	\$ 257	\$ 975	\$ 975
Bâtiments	41,772	14,936	26,836	4,395
Matériel et outillage	43,598	20,982	22,616	15,342
Usines d'eau lourde	802,881	802,881	—	—
Construction en cours	13	—	13	20,297
	<u>889,496</u>	<u>839,056</u>	<u>50,440</u>	<u>41,009</u>
Activités de recherche et développement				
Terrains	9,149	9,149	—	—
Bâtiments	65,472	61,598	3,874	4,129
Réacteurs de recherche et matériel	223,987	223,987	—	—
Construction en cours	40,851	40,851	—	—
	<u>339,459</u>	<u>335,585</u>	<u>3,874</u>	<u>4,129</u>
Exploitation des réacteurs prototypes				
Gentilly-1	88,795	88,795	—	—
Douglas Point	81,762	81,762	—	53,444
	<u>170,557</u>	<u>170,557</u>	<u>—</u>	<u>53,444</u>
	<u>\$ 1,399,512</u>	<u>\$ 1,345,198</u>	<u>\$ 54,314</u>	<u>\$ 98,582</u>

L'amortissement des propriétés, installations et matériel reliés aux opérations commerciales pour l'exercice terminé le 31 mars 1984 s'est élevé à \$4.0 millions (\$9.2 millions en 1983).

Les dépenses en immobilisations pour la recherche et le développement imputées à l'exercice terminé le 31 mars 1984 se sont élevées à \$21.8 millions (\$19.6 millions en 1983).

7. Dettes à long terme

	<u>1984</u>	<u>1983</u>
	(en milliers de dollars)	
Emprunts auprès du Canada		
Pour le financement des installations nucléaires de commissions électriques provinciales, à des taux d'intérêt variant de 6.687 % à 9.706 %. Des billets totalisant \$160 millions échoient en 1992. Des billets totalisant \$501 millions sont amortis sur une période de 25 ans à compter du mois d'avril 1983. Voir la note 4 pour les débiteurs correspondants.	\$ 660,796	\$ 672,726
Pour le financement d'eau lourde louée et autres biens, échéant jusqu'en 2003, portant intérêt à des taux variant de 3.5 % à 16.125 %.	105,898	99,953
Emprunts auprès de tiers		
Pour financer l'achat des usines d'eau lourde de Port Hawkesbury et de Glace Bay, à des taux d'intérêt implicites de 7.375 % et 8.875 %, échéant en 1985 et en 1998.	43,804	51,967
Provision pour prestations de cessation d'emploi et autres	<u>34,910</u>	<u>24,934</u>
	845,408	849,580
Échéance à moins d'un an	<u>32,301</u>	<u>24,262</u>
	<u>\$ 813,107</u>	<u>\$ 825,318</u>

Les versements d'emprunts exigibles au cours des prochains exercices sont comme suit (en millions de dollars) : 1986 - \$33.1; 1987 - \$25.7; 1988 - \$100.2; 1989 - \$29.7; exercices ultérieurs à 1989 - \$597.4.

8. Radiation du réacteur prototype de Douglas Point

Le réacteur prototype de Douglas Point a été construit au début des années 1960, dans le but principal de fournir des renseignements et de démontrer la pertinence du système CANDU-PHW. La centrale, laquelle est exploitée par Ontario Hydro pour la Société, a également été utilisée pour fins d'expérimentation, de développement et de formation. Le prototype a été financé initialement par des emprunts auprès du gouvernement du Canada lesquels ont fait l'objet d'une remise au moyen d'un crédit parlementaire au cours de l'exercice terminé le 31 mars 1978 et lequel a été crédité à cette date au capital d'apport.

Le réacteur a atteint son objectif premier en tant que prototype de démonstration en vertu du programme de recherche et utilisation nucléaire de la Société, et son exploitation n'est plus économiquement rentable. Cette centrale fermera donc au mois de mai 1984 et conséquemment la valeur comptable nette de la centrale en date du 1^{er} avril 1983, au montant de \$53.4 millions, a été imputée en réduction du crédit déjà inscrit.

9. Opérations entre apparentés

En plus des opérations présentées ailleurs dans ces états financiers, la Société a effectué les transactions suivantes avec le gouvernement du Canada :

	1984	1983
	(en milliers de dollars)	
Remboursement des emprunts et de l'intérêt	\$ 65,280	\$ 50.384
Paiements au Régime de pension de la Fonction publique	\$ 15,761	\$ 15.747

Dans le cours normal de ses activités, la Société a également effectué diverses transactions avec le gouvernement du Canada, ses organismes et d'autres sociétés de la Couronne.

10. Renseignements supplémentaires

Constitution

Conformément à l'autorité et aux pouvoirs du Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique, la Société a été constituée en 1952 en vertu des dispositions de la Loi sur les corporations canadiennes (et continuée en 1977 en vertu des dispositions de la Loi sur les sociétés commerciales canadiennes) dans le but de développer l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques.

La Société est une société de la Couronne en vertu de la Loi sur l'administration financière et est mandataire de Sa Majesté. La Société n'est pas assujettie à l'impôt sur le revenu.

Opérations

Les opérations de la Société sont présentées dans l'état des résultats sous les rubriques suivantes : "opérations commerciales", "activités de recherche et développement", et "exploitation des réacteurs prototypes".

Les opérations commerciales comprennent l'ingénierie et le design électronucléaire, la gestion de projets, les services de soutien pour l'exploitation des centrales, la production d'eau lourde, la fabrication de radioéléments et d'irradiateurs à des fins médicales et industrielles, et les investissements.

Les activités de recherche et développement comprennent la recherche fondamentale et appliquée en matière nucléaire et les services contractuels de recherche et développement.

L'exploitation des réacteurs prototypes comprend les centrales nucléaires prototypes de Gentilly-1 et de Douglas Point.

Rétrospective financière des 5 dernières années

	<u>1984</u>	<u>1983</u>	<u>1982</u>	<u>1981</u>	<u>1980</u>
	(en millions de dollars)				
Opérations	<u>1984</u>	<u>1983</u>	<u>1982</u>	<u>1981</u>	<u>1980</u>
Revenus des opérations commerciales :					
Approvisionnement et services nucléaires	196	219	350	448	346
Irradiateurs et radioéléments	80	84	68	55	49
Investissement	16	38	30	30	33
Intérêt	78	68	57	78	69
	<u>370</u>	<u>409</u>	<u>505</u>	<u>611</u>	<u>497</u>
Dépenses de recherche et développement	211	194	167	141	127
Bénéfice d'exploitation	15	26	27	29	15
Bénéfice net	9	23	20	13	11
Situation financière					
Fonds de roulement (négatif)	16	42	(11)	(71)	11
Débiteurs à long terme	767	741	770	806	797
Investissement et coûts reportés	104	99	96	100	104
Dépenses en immobilisations	35	37	29	18	96
Propriétés, installations et matériel	54	99	91	85	847
Total de l'actif	1,285	1,348	1,331	1,363	2,108
Dettes à long terme	813	825	835	849	1,703
Avoir de l'actionnaire	143	179	149	125	56
Statistiques					
Revenus provenant des exportations	195	217	308	397	318
Fonds provenant de l'exploitation	18	37	30	23	35
Ratio du fonds de roulement	1.0:1	1.1:1	1.0:1	0.8:1	1.0:1
Ratio d'endettement	85:15	82:18	85:15	87:13	97:3
Rendement des capitaux propres (%)	5.5	13.8	14.4	14.9	22.3
Nombre d'employés	6,978	7,327	7,871	7,512	7,075

Notes :

Ratio du fonds de roulement — Actif à court terme divisé par passif à court terme.
Ratio d'endettement — Pourcentage de la dette à long terme et de l'avoir de l'actionnaire par rapport au total.
Rendement des capitaux propres — Bénéfice net divisé par l'avoir de l'actionnaire moyen.



Établissements de l'ERCL

Bureau central

275, rue Slater, Ottawa, Canada K1A 0S4

Bureau du Québec

1155, rue Metcalfe, deuxième étage, Montréal
(Québec) H3B 2V6

Bureau à Québec

1150 Claire Fontaine, bureau 505, Québec (Québec) G1R 5G4

L'Énergie Atomique du Canada, Limitée — Opérations CANDU

Siège social

Sheridan Park Research Community, Mississauga
(Ontario) L5K 1B2

Bureau de Montréal

1155, rue Metcalfe, deuxième étage, Montréal
(Québec) H3B 2V6

Usine d'eau lourde de Glace Bay

C.P. 5, Glace Bay (Nouvelle-Écosse) B1A 5V8

Usine d'eau lourde de Port Hawkesbury

C.P. 698, Port Hawkesbury (Nouvelle-Écosse) B0E 2V0

L'Énergie Atomique du Canada, Limitée — Société radiochimique

413 March Road, C.P. 13500, Kanata (Ontario) K2K 1X8

Département de production d'isotopes par cyclotron TRIUMF

Université de la Colombie-Britannique, Vancouver
(Colombie-Britannique) V6T 1W5

L'Énergie Atomique du Canada, Limitée — Société de recherche — Siège social

275, rue Slater, Ottawa, Canada K1A 1E5

Laboratoires nucléaires de Chalk River

Chalk River (Ontario) K0J 1J0

Établissement de recherches nucléaires de Whiteshell

Pinawa (Manitoba) R0E 1L0

Maritime-Nucléaire 527, rue King, Fredericton
(Nouveau-Brunswick) E3B 4X1

If you wish to receive a copy of this report
in English, please write to: Atomic Energy of
Canada Limited, 275 Slater Street, Ottawa,
Canada K1A 0S4

POOR

QUALITY

ORIGINAL